Nr ind. 365432

PL ISSN—013-7701

MODELARZ

9/94

(459)

Rok Wyd. XL

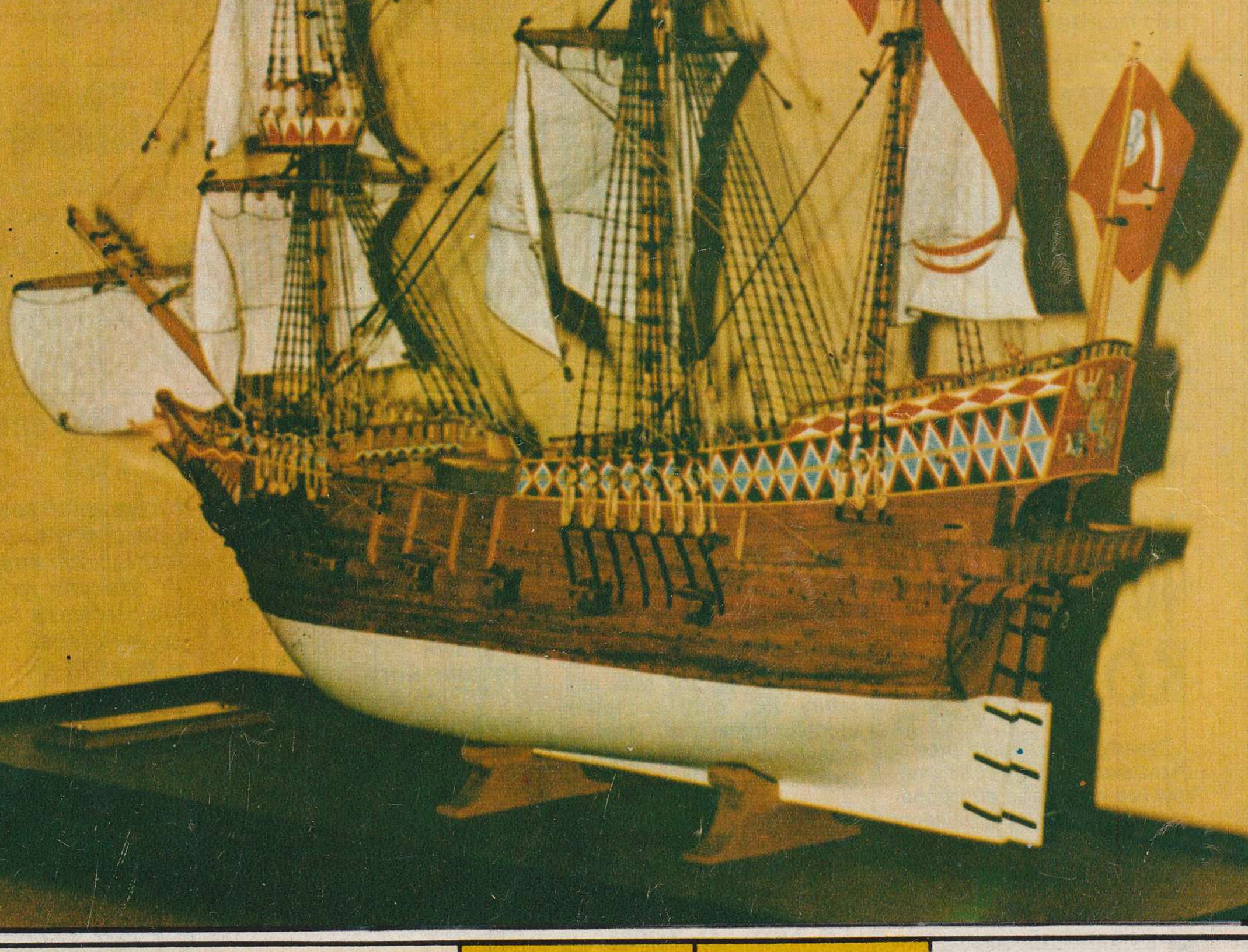
CENA
12 000 zł

MIESIĘCZNIK DLA MODELARZY KOŁOWYCH, LOTNICZYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH

„Wodnik"

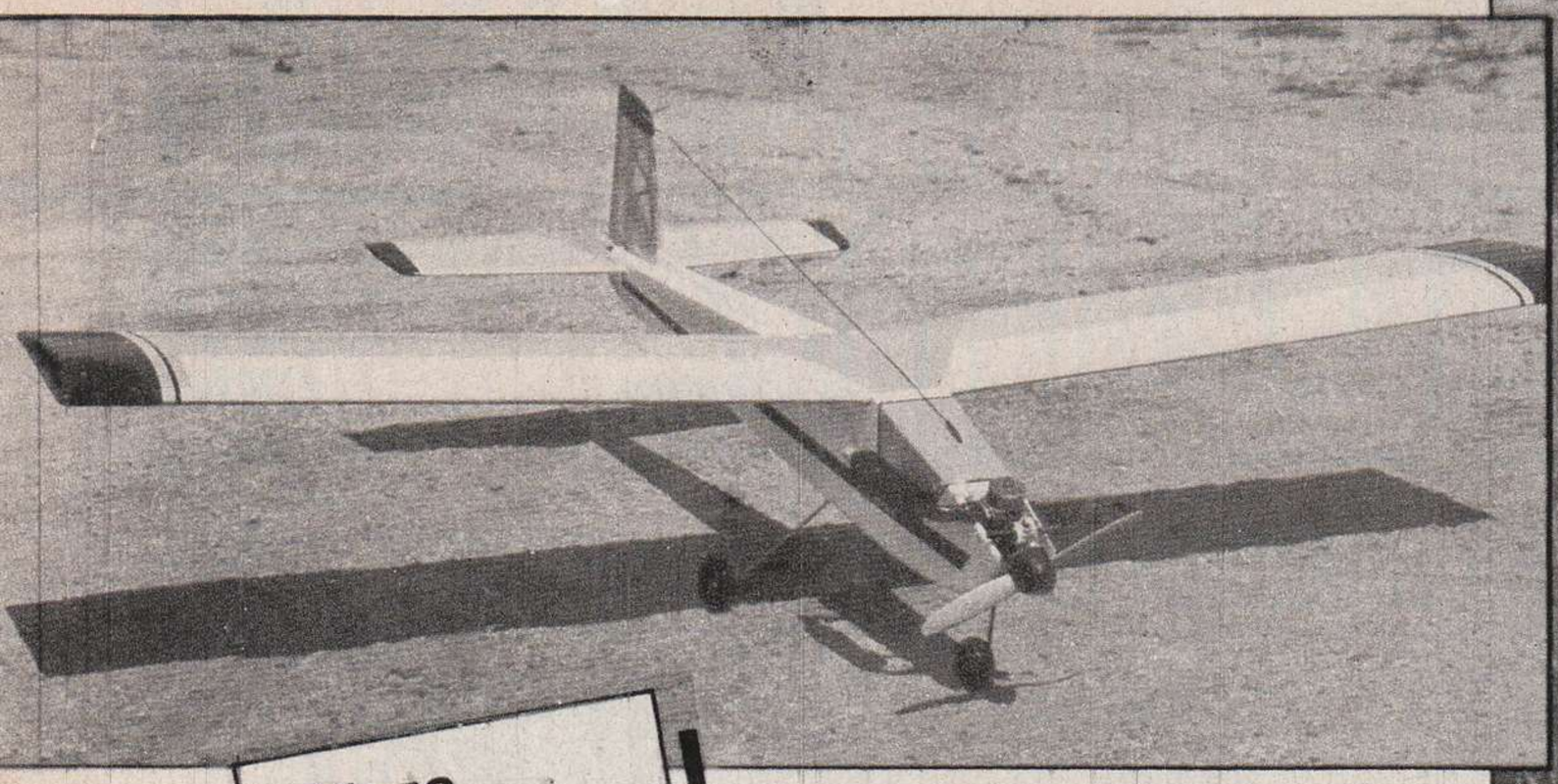
Kazimierza Ratajczaka z Katowic

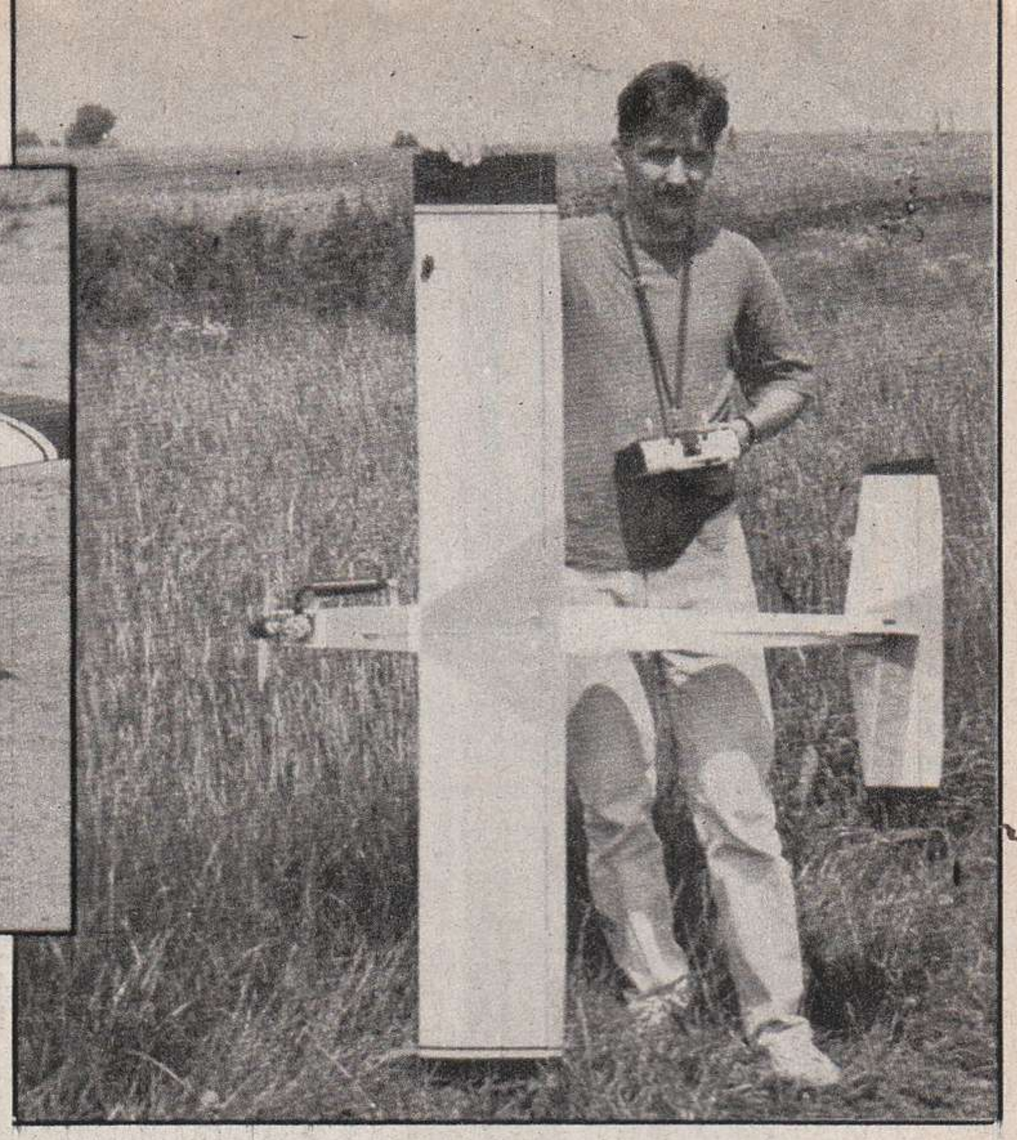
(w skali 1:50)



Tu-160
Największy bombowiec świata
na str. 10—11

ORP „Błyskawica"
— plany okrętu
na str. 16—19





Piszą nasi Czytelnicy

DROGA REDAKCJO

Pochodzę z małej miejscowości w woj. bialskim. Od najmłodszych lat pasjonowało mnie modelarstwo. Niestety, nie ma tam żadnej modelarni. Czerpałem doświadczenia, budując modele z książek W. Schiera. Dopiero podczas studiów w Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej zetknąłem się szerzej z modelarstwem i tam dopiero mogłem rozwinąć swoje zainteresowania.

Jestem stałym czytelnikiem „Modelarza" i wydawnictw traktujących o lotnictwie. Przesyłam zdjęcie jednego z wykonanych przeze mnie modeli zdalnie kierowanych, zbudowanych wg planów zamieszczonych w „Modelarzu".

Model ŻABCIA 3,5, silnik MVVS 3,5, aparatura MASTER-7. Oblotu modelu na lotnisku w Dęblinie dokonał znany modelarz i sędzia ppłk Szymkowski.

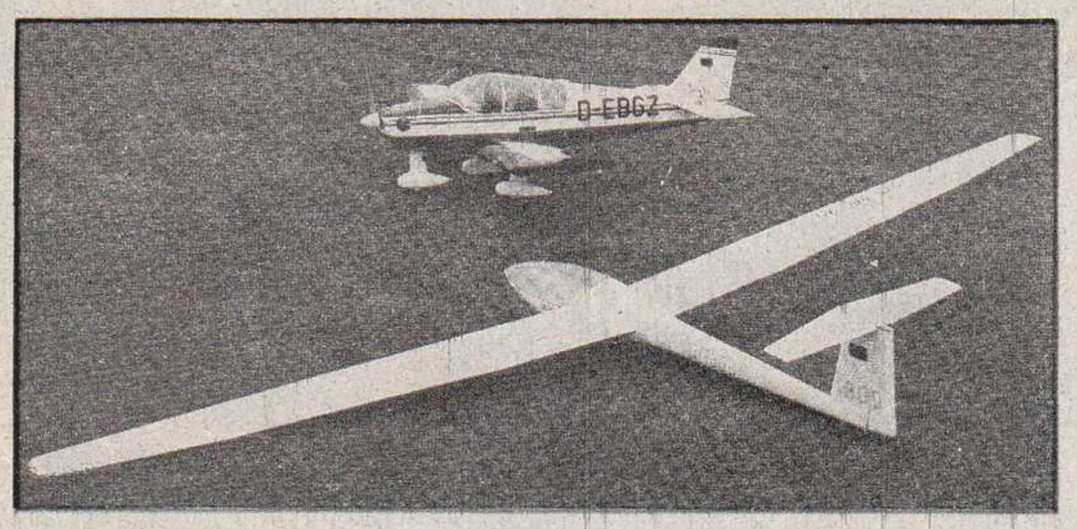
Obecnie mieszkam w Lidzbarku Warmińskim i mimo że jest tam modelarnia, w której buduje się modele pływające, nadal czynnie zajmuję się modelarstwem lotniczym.

ADAM WETOSZKA

Giełda modelarska

W każdą pierwszą i ostatnią niedzielę miesiąca w Muzeum Techniki (PKiN) organizowana jest giełda modelarska. Spotykają się tu nie tylko modelarze poszukujący planów, ale również zagorzali kolekcjonerzy gotowych modeli pojazdów pancernych, samolotów i okrętów. Jest duży wybór modeli, zestawów do samodzielnego sklejania oraz różnych akcesoriów. Giełda słynie z bogatego wyboru czasopism modelarskich, planów i katalogów. Każdy znajdzie coś odpowiedniego dla siebie.

Wszyscy zainteresowani mogą odwiedzać giełdę w godz. 10—14, cena biletu 12 000 zł (ulgowy — 6 000 zł). ■



Uwaga, modelarze!

Zapraszamy Was do czynnego udziału w tworzeniu naszego pisma. Przysyłajcie artykuły (wraz z dokumentacją fotograficzną) o budowanych przez Was modelach. Podzielcie się z innymi swoimi spostrzeżeniami. Wasze artykuły będą honorowane według stawek obowiązujących w dziennikarstwie.

Redakcja

Z okazji jubileuszu naszego miesięcznika proponujemy Czytelnikom sprawdzenie swojej wiedzy z historii polskiego modelarstwa.

40-lecie „MODELARZA" KONKURS

Zasady konkursu są proste. Przez siedem kolejnych numerów (od majowego do listopadowego włącznie) drukujemy pytania. Z trzech podanych odpowiedzi jedna jest prawidłowa. Wybrane odpowiedzi prosimy nadsyłać pod adresem redakcji w terminie do 30 listopada 1994 roku. Rozstrzygnięcie konkursu nastąpi w nr. 1/95 „Modelarza".

Wśród tych, którzy prawidłowo odpowiedzą na wszystkie pytania, zostaną rozlosowane atrakcyjne nagrody, m.in. aparatury RC, gotowe zestawy modeli lotniczych, zestawy plastykowe, ciekawe książki, farby modelarskie itp.

Fundatorami nagród są m.in.

- Zarząd Główny LOK
- Firma „Jantar" z Bydgoszczy
- Firma „Robbe" (RFN)
- ABC „Modelfarb" z Kielc
- Wytwórnia chemiczna „Nowimal" z Kielc.
- „Jantar Model Centrum" z Warszawy
- „Majster-Klepka" z Lublina
- Sklep „Artykuły Modelarskie" z Bydgoszczy
- F.H. Artykuły Modelarskie M. Patrzałek z Krakowa

Pytanie konkursowe:

5. Polska była dziewięciokrotnie organizatorem mistrzostw świata i Europy w modelarstwie lotniczym i kosmicznym. W którym roku odbyła się pierwsza taka impreza w Polsce?

- *1978 r.*
- *1988 r.*
- *1981 r.*

Czy tylko papier i plastyk?

Pytanie to istotne jest przede wszystkim dla modelarzy początkujących oraz tych, którzy chcą na podstawie opisów i planów konstrukcyjnych wzbogacić swój model o nowe elementy. Często kupujemy drogie, zachodnie zestawy modeli plastykowych, dość ubogie w części, lecz za to dobrej jakości. Nawet po starannym sklejeniu modelu niejednokrotnie stwierdzamy, że „czegoś nam brakuje". Należałoby więc zrobić trochę więcej ruchomych elementów.

Istnieją różne sposoby wykonania osłon silników, działek oraz klap. Najpopularniejsza metoda — to odcięcie odpowiedniego fragmentu modelu, np. osłony silnika (piłką włosową lub zrobioną z żyletki) i przymocowanie jej już jako ruchomej w odpowiednim miejscu i pozycji. Oczywiście, wówczas musimy dodatkowo zrobić makietę silnika. Najprościej jest ją sporządzić z żywicy w odpowiedniej formie lub uformować z modeliny.

W większych modelach może być to rozwiązanie zbyt ciężkie wagowo i w takim wypadku makietę wykonujemy z blaszki uzyskanej po przepaleniu metalowej tubki po kleju (w czasie kilkunastu lub kilkudziesięciu sekund) w piecu węglowym. Następnie odcinamy przód i tył tubki, oczyszczamy ją szczoteczką do zębów, dokładnie zdrapujemy spaloną farbę i klej; palcami delikatnie rozprostowujemy blaszkę i szlifujemy ją drobnym papierem ściernym; po uzyskaniu czystej blaszki — rozklepujemy ją.

Uwaga! Przed całą operacją tubka nie powinna być rozpłaszczona, a resztki kleju powinniśmy wybierać drucikiem, gdyż potem łatwiej będzie nam ją oczyścić ze spalenizny.

O ile blaszka byłaby na początku rozklepana, brud mógłby pozostać i wówczas nadawałaby się jedynie do miejsc imitujących spalony budynek, samolot lub części malowanych farbkami. Taka blaszka jest mocna i da się ją łatwo formować, lutować i kleić (butapren, wikol). Wygląda bardzo efektownie na modelach papierowych, da się na niej robić nity i różne, nawet bardzo duże, wypukłości. Możliwości tego materiału są wręcz nieograniczone.

Następnym materiałem, którym chciałbym się zająć, jest nitka, powszechnie stosowana do modeli papierowych jako imitacja stalowych linek, anten, naciągów masztów. Nitka taka, po pewnym czasie, strzępi się i niszczy. Możemy dość szybko wykonać piękną „stalową" linkę, wykorzystując do tego stary elektromagnes i jego cienki drucik. Potrzebna będzie nam do tego niewielka deseczka (ok. 10x10 cm), w którą wbijemy gwoździe mocujące druciki — elementy składowe naszej linki.

Po przywiązaniu drucików do gwoździ, drugie końce łączymy razem i przymocowujemy do patyczka, który powinien być umieszczony w takim miejscu, aby deseczka z drucikami mogła swobodnie zwisać. W ten sposób druciki będą naprężone i wystarczy lekko obracać deseczkę, aby splotły się w linkę.

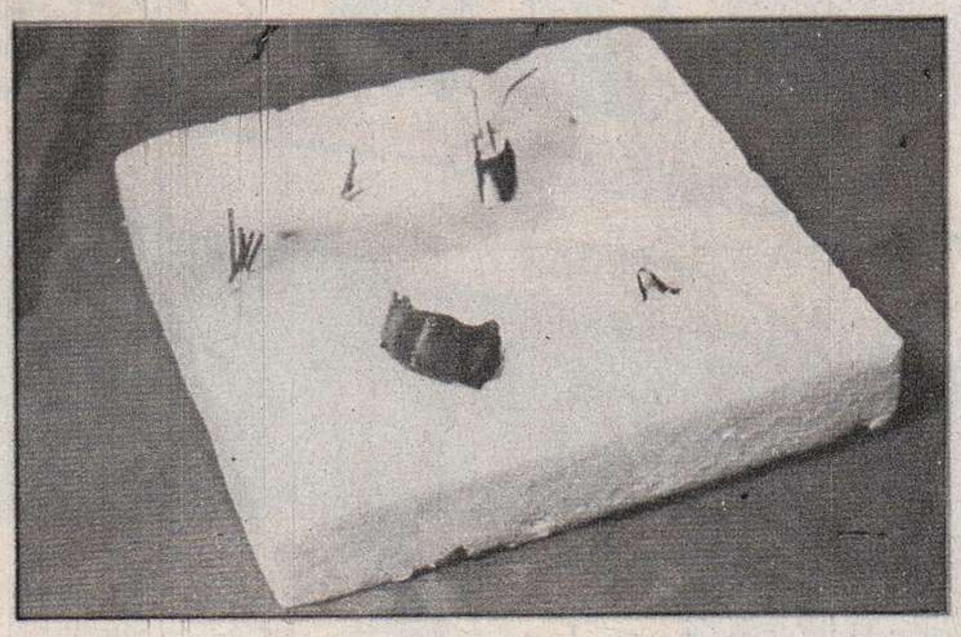
Wygląd skręcarki do linki

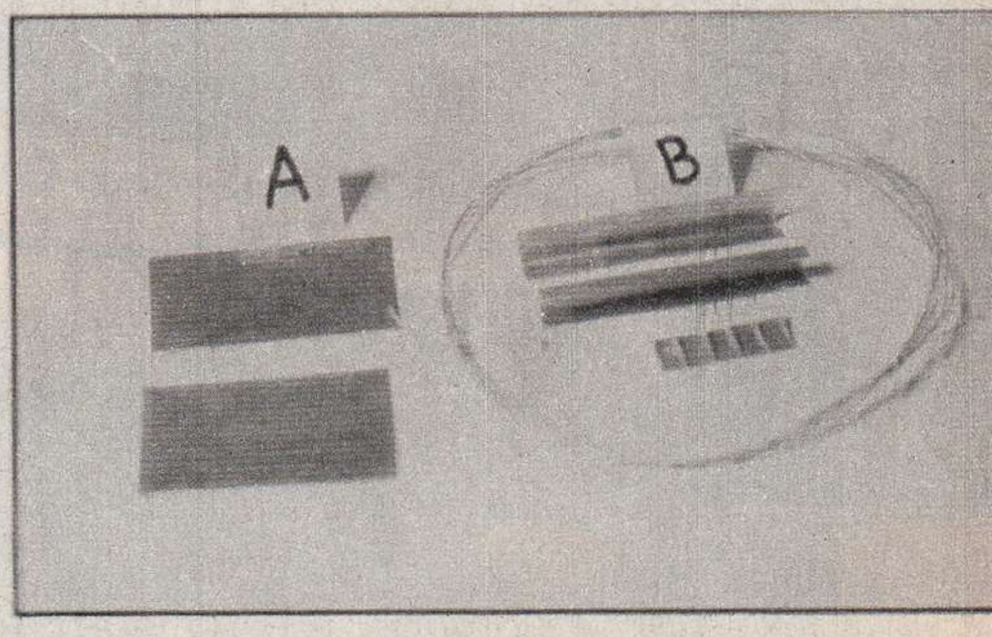
Uwaga! W przypadku poluzowania drucików mogą się one poskręcać, wówczas linka będzie miała nierówności i wypustki.

Prezentowane materiały mają bardzo szerokie zastosowanie; blaszkę można użyć do klap (Łoś 1:72 — plastyk), kątowników, ceowników, pokryć silników, działek, a linkę do naciągów masztów, linek radiostacji oraz do mocowania samolotów na lotniskach.

ZBIGNIEW RYSZKA

Makieta przedstawiająca elementy samolotu — wykonane z blaszki. Na zdjęciu po prawej — A) blaszka na górze po przeszlifowaniu szczoteczką do zębów, na dole po wyszlifowaniu papierem ściernym, B) linka wykonana metodą opisaną w tekście oraz kątownik, ceownik i klapa od Łosia (plastyk 1:72)





KONKURS

Mały Modelarz '94

IV Ogólnopolski Konkurs „Mały Modelarz — 94" odbędzie się w dniach 22—23 października br. w Spółdzielczym Domu Kultury — KORELAT-2 w Oleśnicy. Przeprowadzony zostanie w grupie standard i otwartej.

W tej pierwszej mogą wziąć udział modele wykonane na podstawie planów zamieszczonych w „Małym Modelarzu" z lat 1992—1994 r. bez jakichkolwiek odstępstw od instrukcji wykonania modelu (lakierowanie oraz elementy z innych materiałów dopuszczalne są tylko w przypadku zamieszczenia tego w instrukcji budowy zawartej w danym numerze „Małego Modelarza").

W grupie otwartej przyjmowane będą modele wykonane z tych samych planów „MM" co w grupie standard, lecz z dokonanymi przez modelarza wystawiającego swoją pracę zmianami, uzupełnieniami oraz poprawkami. Przyjmowane będą też modele zrobione od podstaw, lecz tego samego typu, który zamieszczony został w numerach miesięcznika.

Ze względu na to, że w „Małym Modelarzu" z lat 1992—94 nie były publikowane plany pojazdów, przyjmowane będą modele kołowe wydane w latach 1989—1994. Dotyczy to grupy standard i otwartej.

Konkurs rozegrany zostanie w klasach: samolotów, pojazdów, okrętów oraz żaglowców; w kategoriach: młodzików (urodzonych po 1980 roku), juniorów (lata 1977—1980) oraz seniorów (urodzonych przed 1977 r.).

Zgodnie z regulaminem LOK, konkurs ma charakter otwarty, tzn. mogą w nim uczestniczyć modelarze indywidualni oraz reprezentujący dowolną instytucję, organizację czy klub z Polski lub z zagranicy. Każdy modelarz ma prawo zgłosić do konkursu dwa modele.

Ocena modeli dokonywana będzie zgodnie z zasadami zawartymi w tymczasowych przepisach oceny kartonowych modeli redukcyjnych. Powinny być one dostępne we wszystkich wojewódzkich i rejonowych ośrodkach modelarskich LOK. Nie różnią się w zasadzie od przepisów stosowanych w „Ogólnopolskim Konkursie Kartonowych Modeli Redukcyjnych" w Oleśnicy.

Dokładny regulamin konkursu, uwzględniający sprawy noclegów, wyżywienia, opłat startowych opracowany będzie do końca sierpnia br. Będzie go można uzyskać we wszystkich ośrodkach modelarskich LOK w Polsce oraz pisząc pod adresem:

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zacisze"
SDK „KORELAT-2"
ul. Kochanowskiego 5
56-100 Oleśnica

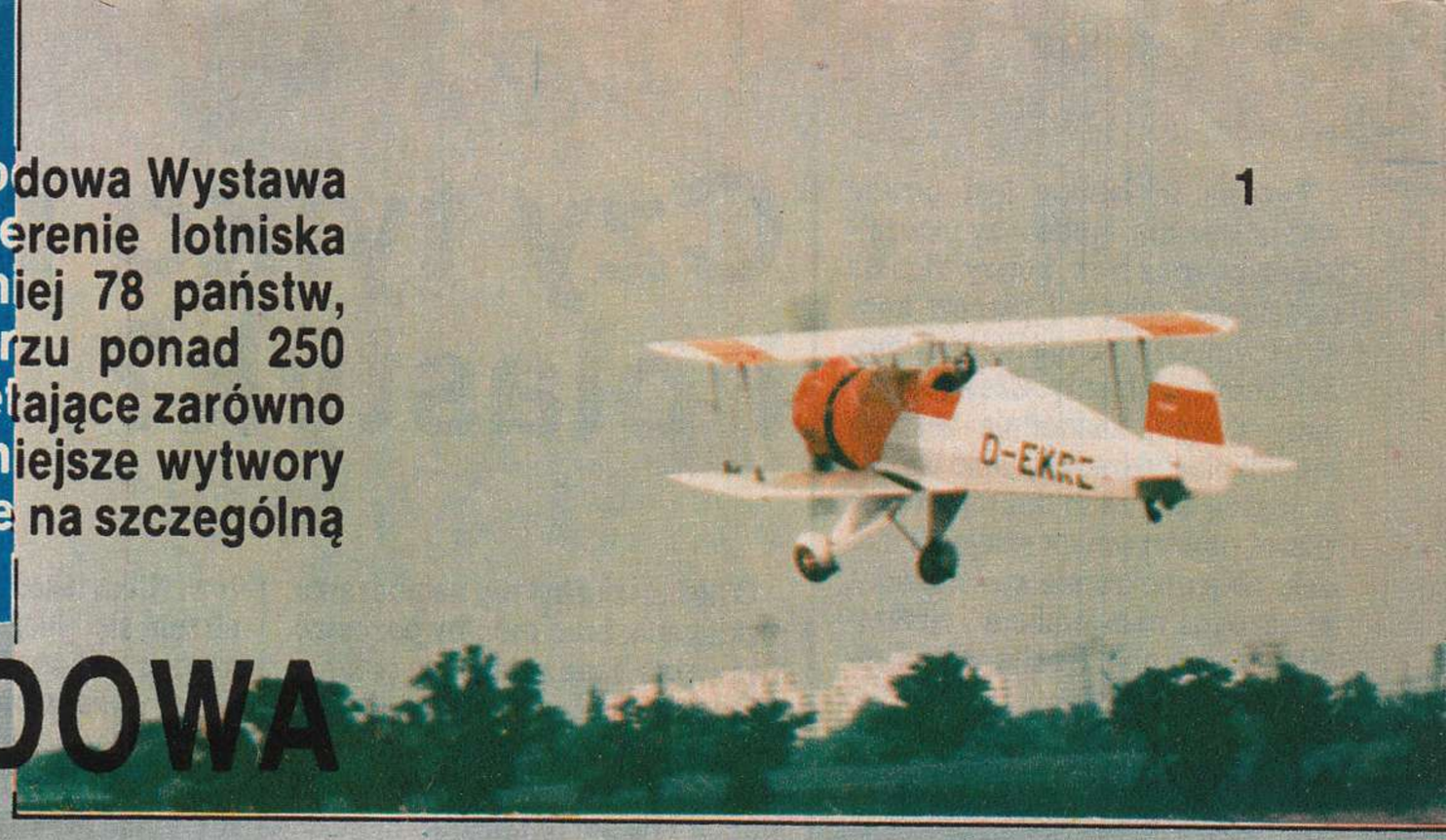
Pozostałe informacje otrzymać można pod wrocławskimi numerami telefonów: 349-67 — LOK, 14-70-61 wewn. 241 — SDK „KORELAT-2" lub 14-73-62 — tel. prywatny.

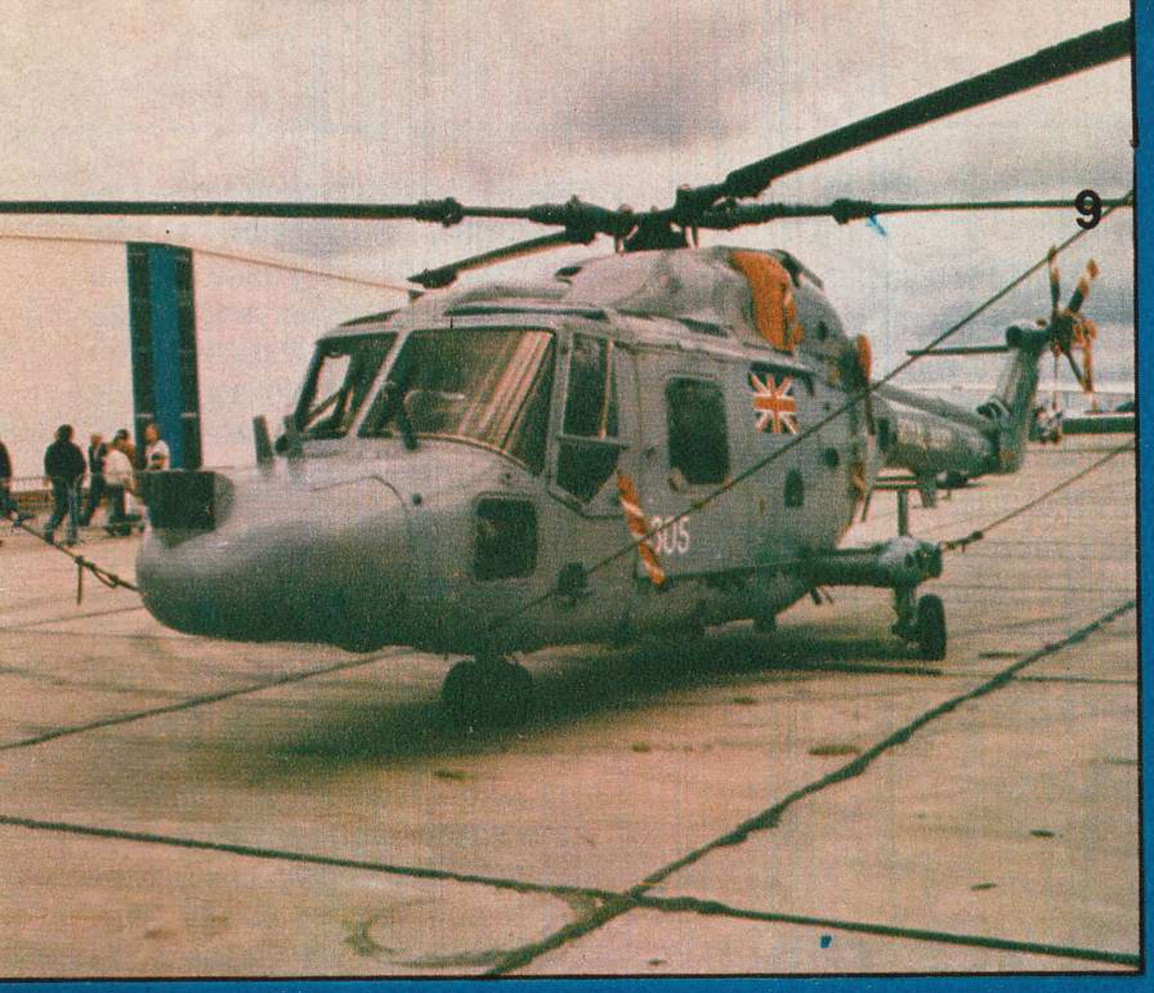
ZDZISŁAW MOŻDŻEŃ

■

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA LOTNICZO-KOSMICZNA w Berlinie

Tegoroczna, druga z kolei, Międzynarodowa Wystawa Lotniczo-Kosmiczna odbyła się na terenie lotniska Berlin-Schönefeld. Uczestniczyło w niej 78 państw, które wystawiły na ziemi i w powietrzu ponad 250 konstrukcji, między którymi były pamiętające zarówno czasy braci Wright, jak i najnowocześniejsze wytwory techniki lotniczej. Kilka z nich zasługuje na szczególną uwagę:





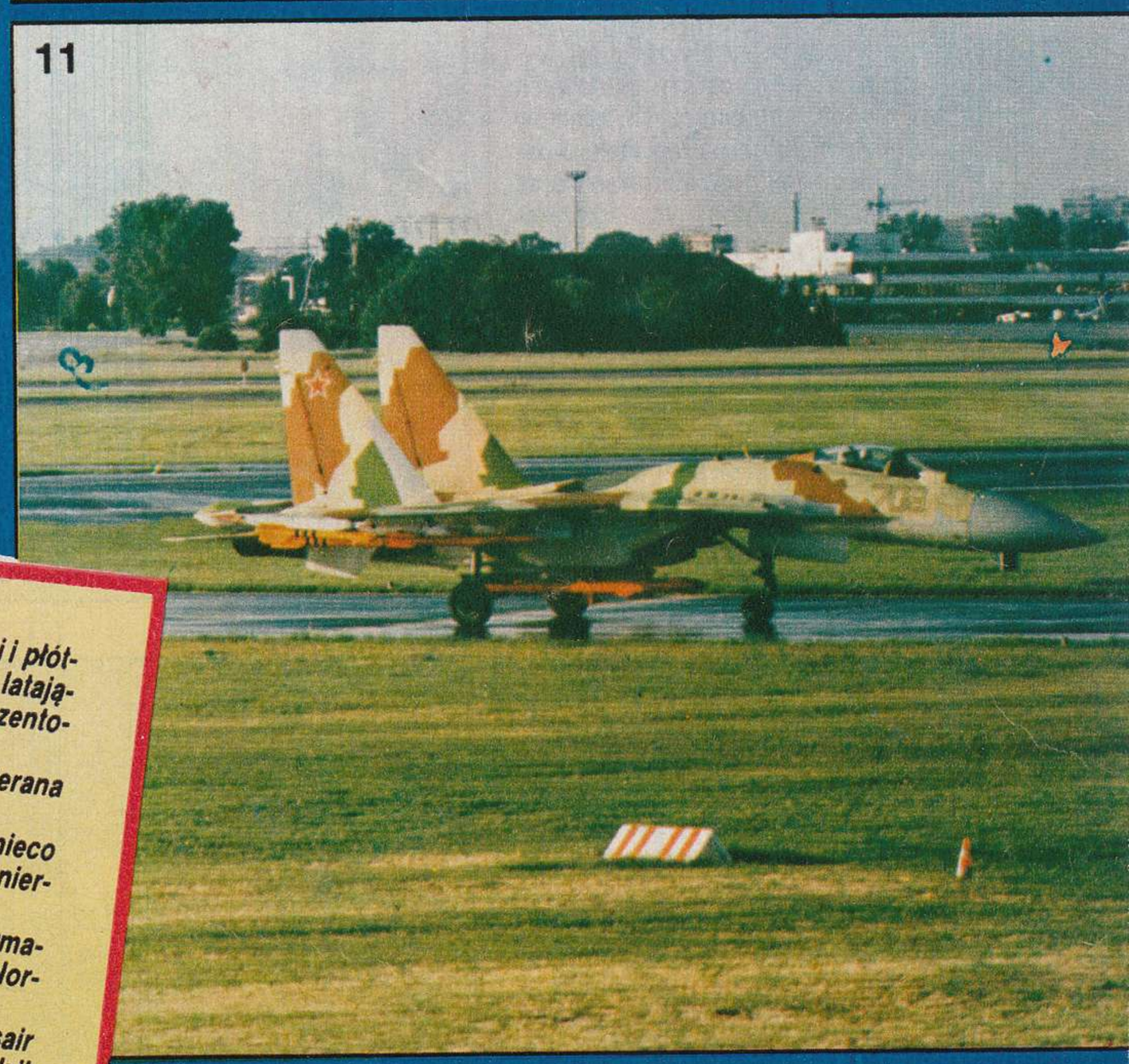
9

2

Tekst
Bartosz Głowacki

Zdjęcia:
1—5, 7—11
Grzegorz Sobczak
6 Ruschmeyer

8



11

NA ZDJĘCIACH:

1. Oldtimer HBücker 133 Jungmeister wykonany ze sklejki i płótna przypomniał czasy „tych wspaniałych mężczyzn na ich latających maszynach". Samolot był jednym z najstarszych, prezentowanych w pokazach powietrznych.
2. 150 marek kosztował lot nad Berlinem na pokładzie weterana Lufthansy Junkersa Ju-52.
3. Usługi jego młodszego kolegi Airbusa A 321-100 były nieco droższe i bardziej komfortowe, lecz brakowało im uroku z pionierskich czasów awiacji.
4. Bohater Bitwy o Brytanię wcale nie był zmęczony. Supermarine Spitfire PR Mk. VIII w malowaniu z okresu lądowania w Normandii jak na swój wiek sprawował się w powietrzu doskonale.
5. Razem z nim latał także Chance Vought F4U-1D Corsair w barwach sił powietrznych Nowej Zelandii. Samolot ten wzbudził entuzjazm widowni salutując jej skrzydłami.
6. Najcichszym samolotem był, jak twierdzą producenci, niemiecki Ruschmeyer R90-250 RG. Podobno poziom hałasu wytwarzanego przez ten statek powietrzny wynosi 64 dB. Jest to wartość o 10 dB niższa od norm międzynarodowych.
7, 8. Teraz Polska! PZL W3A Sokół jako pierwszy zaprojektowany i wyprodukowany w kraju statek powietrzny uzyskał certyfikaty — amerykański, rosyjski i niemiecki. Zagraniczni kontrahenci często odwiedzali polskie stanowisko na płycie lotniska i pytali o Sokoła. Egzemplarz prezentowany był na wystawie w wersji dla VIP-ów (tzw. salonka). Nowością było wyposażenie kabiny w awionikę firmy Bendix-King.
9. Bohater „Pustynnej Burzy" Westland Lynx HAS 3 brytyjskiej marynarki wojennej. W tych działaniach śmigłowce patrolowały przestrzeń powietrzną i osłaniały alianckie, morskie grupy uderzeniowe przed atakiem irackich okrętów podwodnych.
10. Tornado jest jednym z najnowocześniejszych samolotów bojowych będących na wyposażeniu niemieckiej Luftwaffe. Codzienne pokazy tych maszyn w locie były gorąco oklaskiwane przez berlińczyków zwiedzających wystawę.
11. Absolutnym hitem, wzbudzającym największe emocje publiczności, był najnowszy samolot biura konstrukcyjnego im. Succhoja — Su-35. O Su-35 i Su-30 MK więcej informacji (m.in. szczegółowe zdjęcia uzbrojenia) — w następnych numerach.

10

Współczesne lotnictwo wielu krajów wyposażone w nowoczesny sprzęt techniczny udoskonaliło metody szkolenia i treningu pilotów w opanowaniu trudnej sztuki strzelania do celów powietrznych.

Tradycyjne rękawy strzeleckie, różnego typu szybowce holowane za samolotami zastąpiły wycofane z normalnej eksploatacji samoloty wyposażone w zdalnie sterowany układ pilota automatycznego. Zakres stosowania takich samolotów-celów nie ograniczał się jedynie do szkolenia pilotów myśliwskich, ale wykorzystywany był również w szkoleniu personelu lądowej i morskiej artylerii przeciwlotniczej oraz obsługi wyrzutni rakietowych.

Z biegiem czasu samoloty-cele zastępowano specjalnie budowanymi, zdalnie sterowanymi celami latającymi. Wyposażano je we własny napęd pozwalający osiągać duże prędkości pod- i naddźwiękowe.

W Europie, tuż po zakończeniu II wojny światowej eksperymenty w tym zakresie zaczęto prowadzić na bazie pocisku V-1 we Francji i Szwecji. Jedno z czołowych miejsc wśród firm zajmujących się budową celów latających zajmowała francuska firma NORD-AVIATION, która wyprodukowała m.in. cele C.T.-10 i C.T.-20.

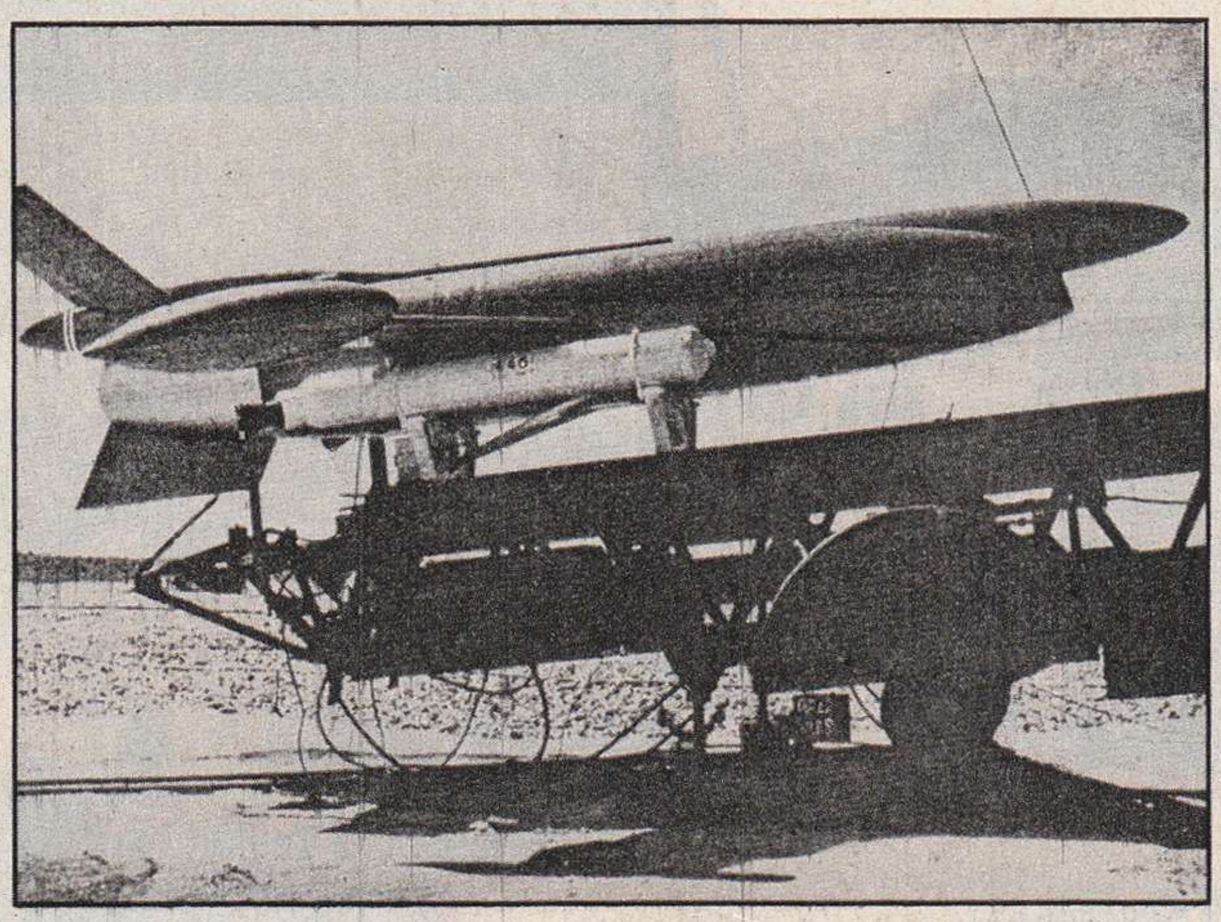
KRZYSZTOF WOLFRAM

FRANCUSKIE i SZWEDZKIE
cele latające

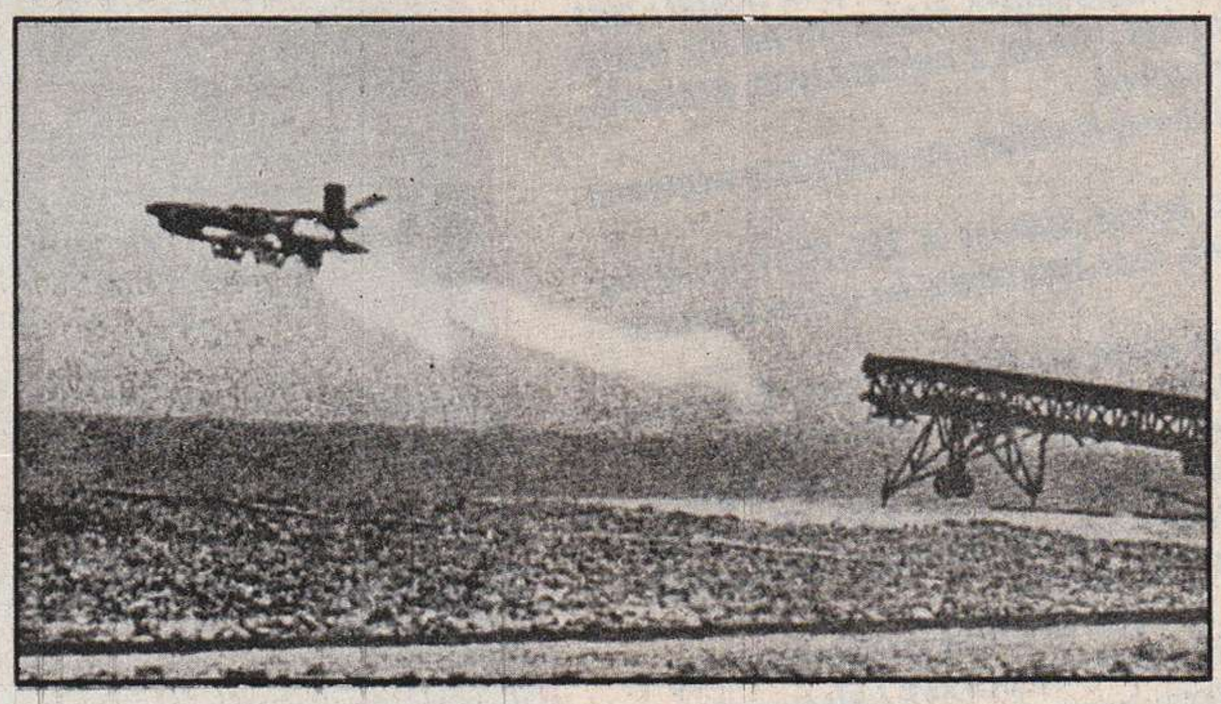
C.T.-10 - powstał na bazie niemieckiego V-1 przy nieznacznych zmianach usterzenia pionowego i wyposażenia wewnętrznego. Jego starty odbywały się ze stałej wyrzutni za pomocą sań startowych i dwóch pomocniczych silników rakietowych na paliwo stałe. Aparatura do zdalnego sterowania oraz układ pilota automatycznego znajdował się w przedniej części kadłuba. Sterowanie odbywało się za pomocą steru wysokości oraz niewielkich lotek umieszczonych w płatach i wyposażonych w urządzenia do odladzania. Otrzymując sygnały z nadajnika umieszczonego na ziemi, cel mógł wykonywać: wznoszenie i opadanie, zakręty w lewo lub prawo oraz lądowanie. Podczas lądowania silnik przestawał pracować, samoczynnie opróżniały się zbiorniki z resztek paliwa i wyzwalany zostawał spadochron, na którym cel opadał na ziemię. Mógł on być wielokrotnie użyty. Kontrola utrzymania kursu lotu odbywała się ze stanowiska naziemnego za pomocą przyrządów optycznych lub stacji radarowej.

Malowanie C.T.-10 — spód płatów, statecznika poziomego i kadłuba do podłużnej osi poziomej oraz zewnętrzne powierzchnie podwójnego statecznika pionowego — ciemnogranatowy; przednia część silnika — srebrna, pozostała — matowo-czarna. Napis ARSENAL — biały. Pozostałe powierzchnie — pomarańczowe.

C.T.-20 na wyrzutni przed startem



Start C.T.-10



wielokrotnego użycia. Prototyp zaopatrzony w silnik turboodrzutowy odbył swe pierwsze loty w 1954 roku. Konstrukcja C.T.-20 była tak pomyślana, aby można było z łatwością zastępować oddzielne segmenty poszczególnych zespołów uszkodzonych w czasie strzelań.

Kadłub składał się z trzech elementów. Przedni segment, wykonany z blach stopów lekkich, krył w sobie odbiornik do zdalnego sterowania, przyrządy pomiarowe i rejestracyjne, akumulator, spadochron oraz specjalną matę nadmuchiwaną dwutlenkiem węgla, służącą do lądowania. Wszystkie wolne miejsca w przednim segmencie były wypełnione materiałem piankowym, dzięki czemu cel nie tonął podczas wodowania.

Środkowy segment kadłuba tworzył zbiornik paliwa. Tylny, z usterzeniem motylkowym, mieścił silnik turboodrzutowy „Marbore" II firmy Turbomeca o ciągu statycznym około 400 kG. W stożkowym górnym zakończeniu kadłuba umieszczono spadochron hamujący.

Statecznik pionowy umieszczony jest pod spodem osłony silnikowej, chroni on w ten sposób silnik i spód kadłuba przed uszkodzeniem podczas lądowania. Skrzydło kryte było blachami duralowymi. Na jego końcach umieszczono spoilery, służące do utrzymania stateczności poprzecznej i sterowania w skrętach. Zbiorniki na zakończeniach skrzydeł tworzą powierzchnię odbijającą fale elektromagnetyczne wysyłane przez radiolokator.

Start odbywał się po uruchomieniu silnika z wyrzutni za pomocą sań startowych zaopatrzonych w dwa silniki rakietowe. Przyspieszenie podczas startu wynosiło około 10 g. Lot C.T.-20 sterowano zdalnie z wozu dyspozycyjnego lub samolotu „matki". Podczas lotu pilot automatyczny mógł wykonywać zakręty w lewo i w prawo, wznoszenie i opadanie, zmianę obrotów silnika, wypuszczanie dymu rozpoznawczego oraz lądowanie. Promień działania celu wynosił około 200 km, a lądowanie na spadochronie w pozycji poziomej, przy niewielkiej prędkości opadania następowało na obszarze o promieniu 0,5 km.

C.T.-20 mógł być także przeznaczony do zadań specjalnych, np. wywiadowczych, lub wyposażony w głowicę bojową stawał się pociskiem kierowanym klasy morze--morze lub ziemia-morze.

Szwedzki poddźwiękowy pocisk kierowany SABB Rb-08, w który uzbrojono niszczyciele klasy „Halland" i baterie obrony wybrzeża, jest właśnie rozwinięciem francuskiego celu powietrznego C.T.-20.

Malowanie C.T.-20

Dolna powierzchnia kadłuba, płatów i usterzenia motylkowego, zbiorniki na końcach płatów — jasnopomarańczowe. Kadłub nad statecznikiem pionowym — srebrny. Przód kadłuba, aż do górnej anteny — czerwony. Pozostałe górne powierzchnie — ciemnogranatowe.

Dane techniczne C.T.-10

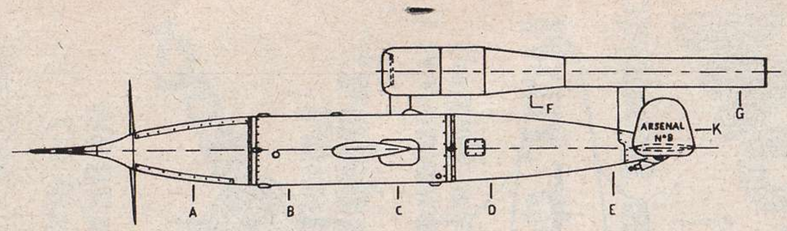
Długość	—	6,01 m
Rozpiętość	—	4,30 m
Masa startowa bez rakiet pomocniczych	—	600 kg
Ciąg na wys. 4000 m	—	90 kG
Prędkość max.	—	480 km/godz.
Prędkość na wyrzutni	—	370 km/godz.
Pułap operacyjny	—	6000 m
Zasięg	—	320 km
Czas lotu	—	35 minut

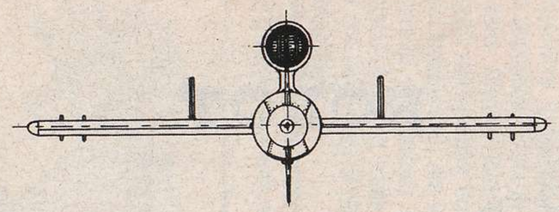
C.T.-20 opracowano na podstawie doświadczeń z C.T.-10 z myślą o uzyskaniu dużych prędkości ponaddźwiękowych, prostej konstrukcji, łatwej obsługi i możliwości

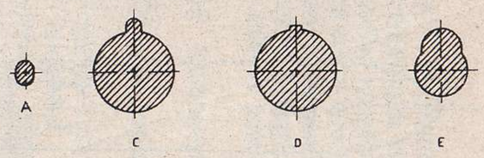
Dane techniczne C.T.-20

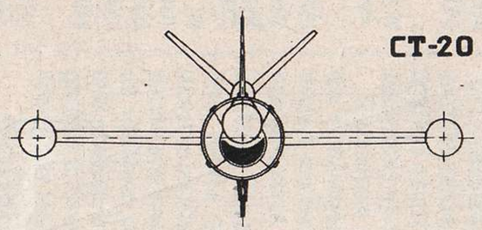
Długość	—	5,40 m
Rozpiętość	—	3,60 m
Powierzchnia nośna	—	3,20 m^2
Masa w locie	—	660 kg
Prędkość maksymalna	—	900 km/godz.
Pułap operacyjny	—	12 000 m
Czas lotu	—	45 min

Dokończenie na str. 13

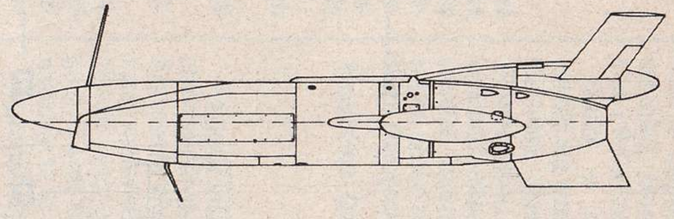


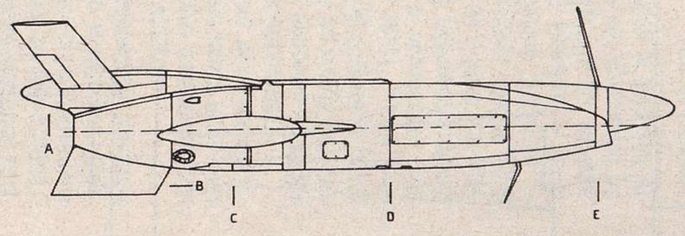


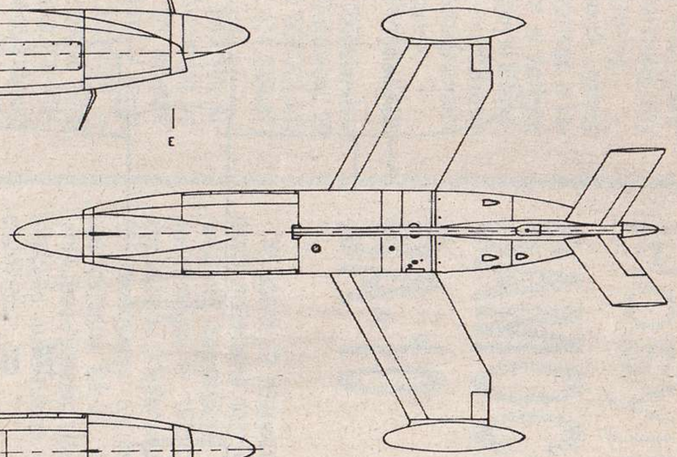


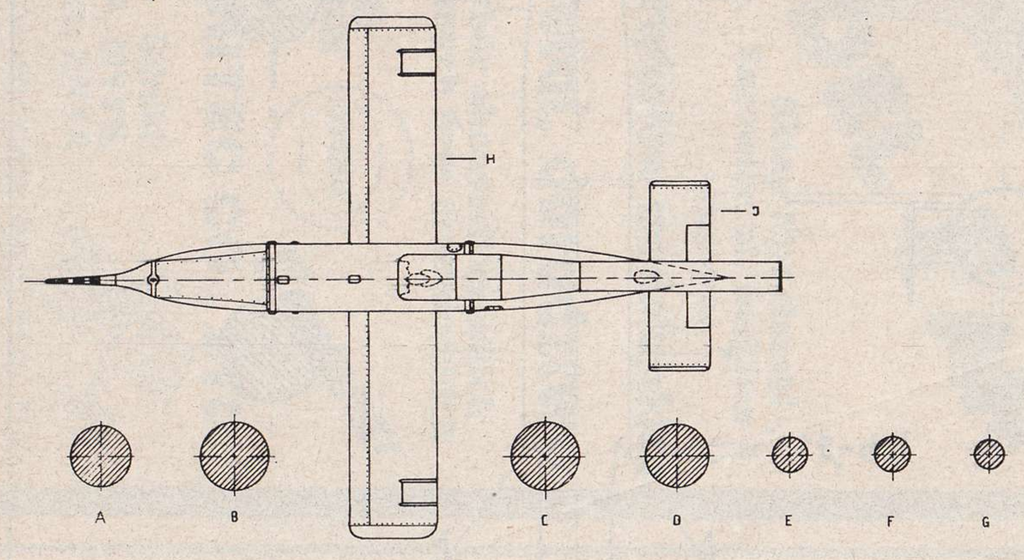


CT-20







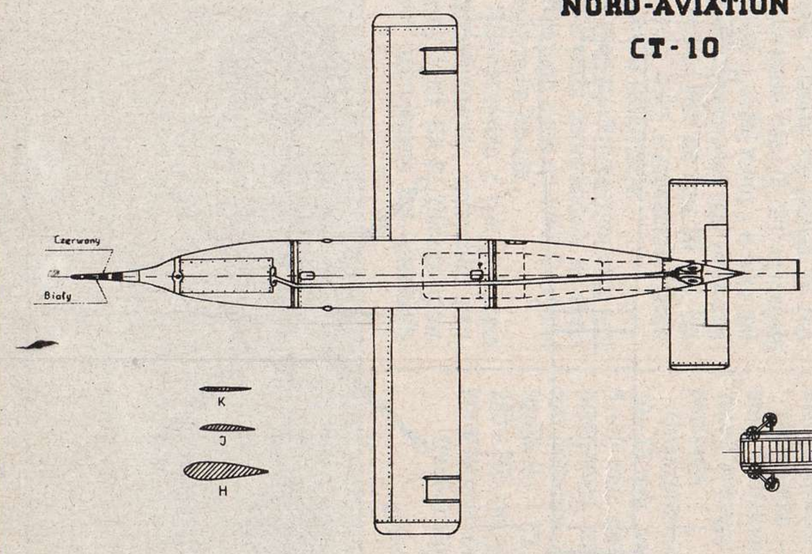


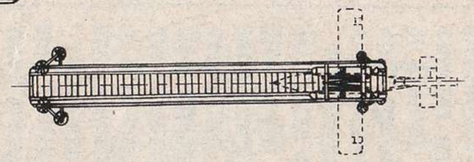
NORD-AVIATION

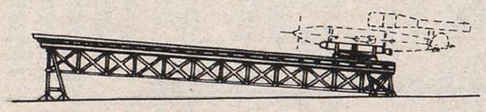
CT-10

DANE TECHNICZNE

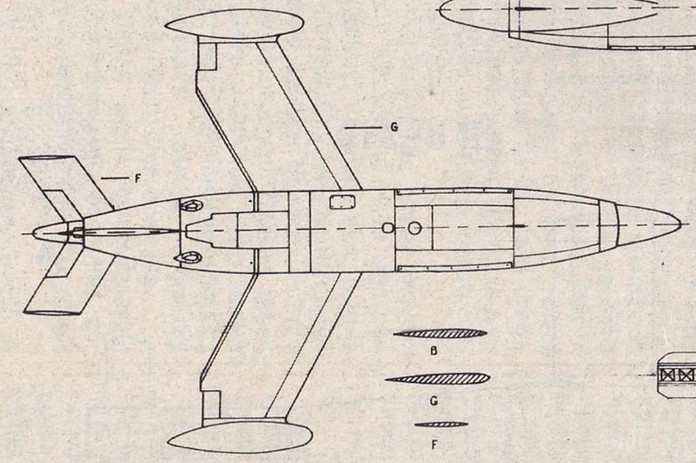
Długość	6.01m
Rozpiętość	4.30m
Ciężar start.	600kG
Prędkość max.	460km/godz.
Pułap operac.	6000m
Zasięg	320km

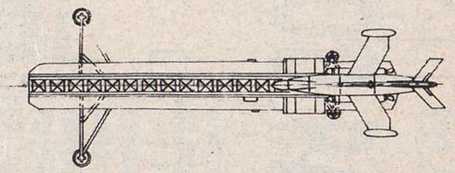


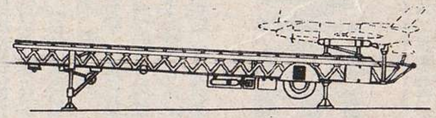




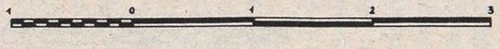
1:200





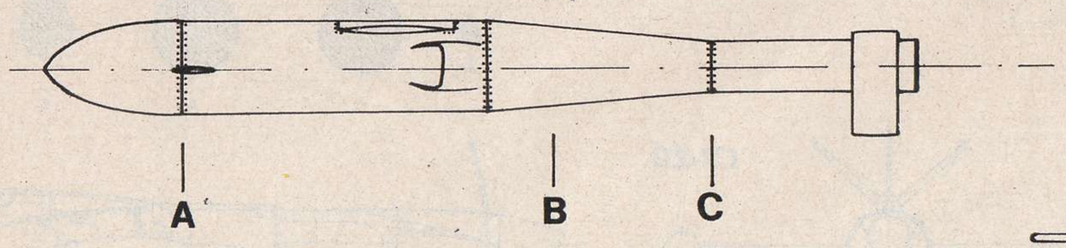


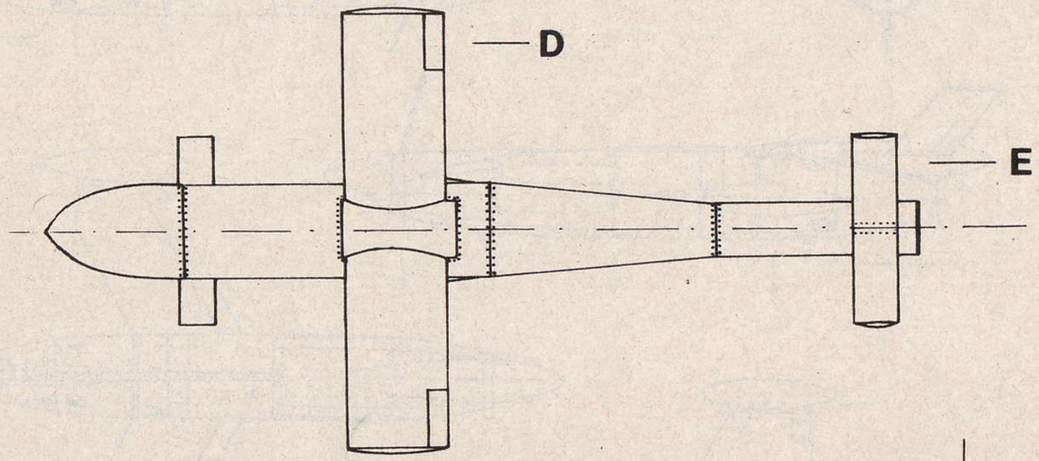
PODZIAŁKA



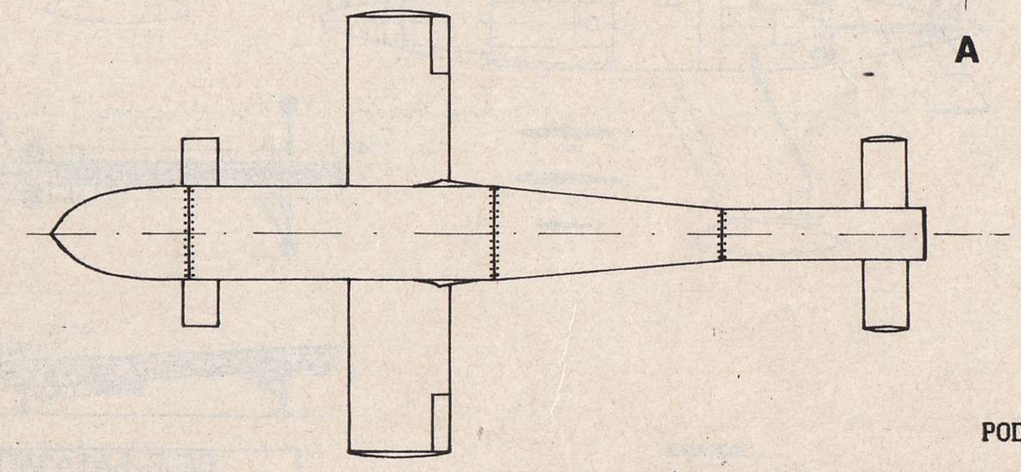
CELE LATAJĄCE			
OPRACOWAŁ: KRZYSZTOF WOLFRAM			
KREŚLIŁ: JANUSZ ZGODZIŃSKI			
RYSUNEK MODELARSKI			
1992	2	1	
ROK	ILOŚĆ ARK.	NR ARKUSZA	PODZIAŁKA

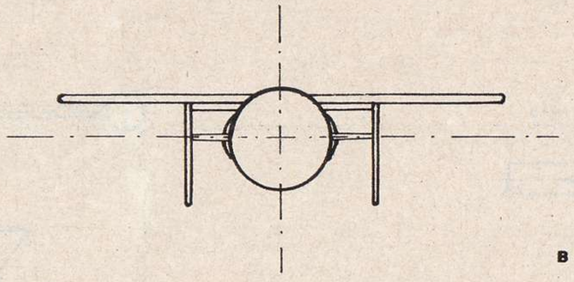
ROBOT

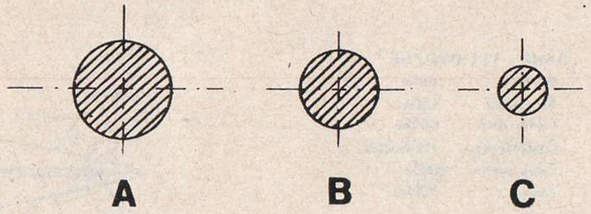




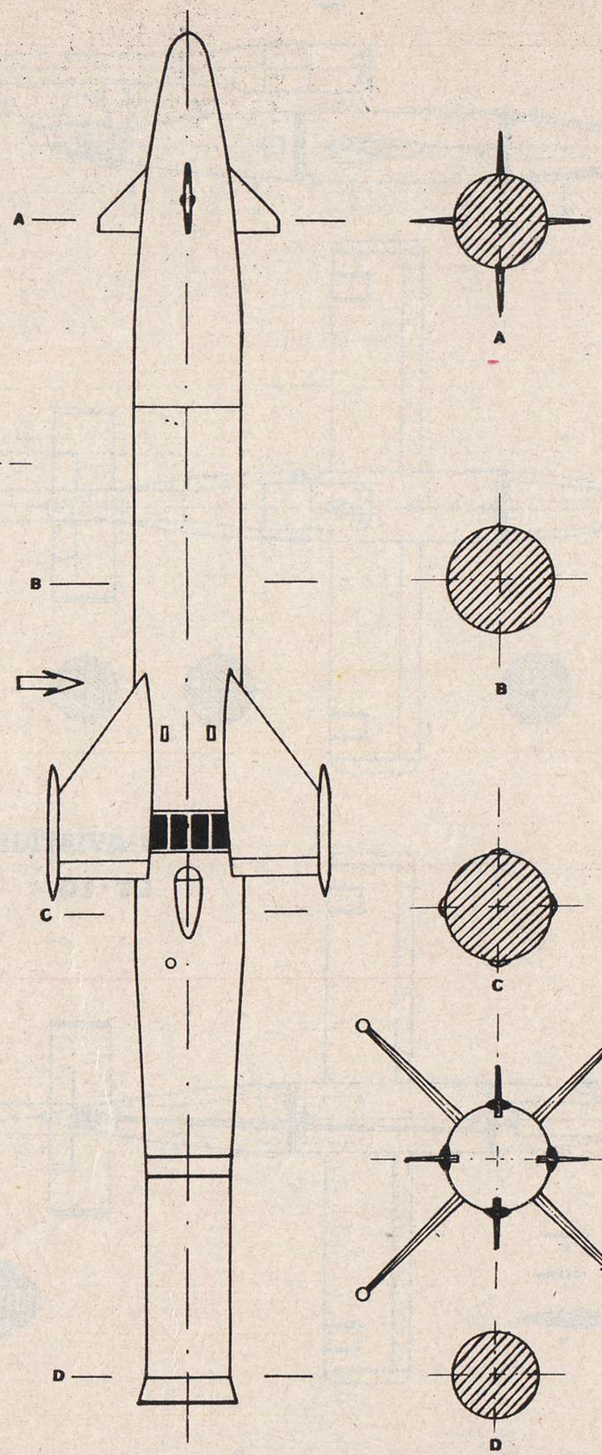
Rb-„310"







Rb-„315"



PODZIAŁKA

1 0 1 2 3

CELE LATAJĄCE			
OPRACOWAŁ: KRZYSZTOF WOLFRAM			
RYSUNEK MODELARSKI			
1992	2	2	
ROK	ILOŚĆ ARK.	NR ARKUSZA	PODZIAŁKA

NAJWIĘKSZY, NADDŹWIĘKOWY BOMBOWIEC ŚWIATA

Tu-160 podczas lotu z prędkością naddźwiękową, skos skrzydeł maksymalny. (Na górnej powierzchni skrzydeł dodatkowe powierzchnie ustateczniające)

Tu-160

Samoloty Tu-160 są pokryte w całości kolorem białym

Decyzję o budowie nowego, naddźwiękowego samolotu bombowego — nosiciela rakiet uskrzydlonych — podjęto w Związku Radzieckim w 1967 r. Była to swoista odpowiedź na budowany w tym czasie w USA samolot tej klasy — B-1A.

Prototypowe samoloty „100" (T-4) i M-50 zostały oblatane, lecz nie doczekały się produkcji seryjnej.

Wpływ na to miała m.in. decyzja KC partii o rozwijaniu produkcji rakiet międzykontynentalnych.

OKB Tupolewa wykorzystując swoje doświadczenia nad poprzednimi konstrukcjami — Tu-22, Tu-22M i Tu-144 — zaprojektowało nowy samolot oznaczony „160". W 1972 r. opracowano projekt wstępny, a w 1974 r. po zakończeniu prac projektowych, samolot skierowano do realizacji.

Pracami nad samolotem Tu-160 kierował początkowo Aleksiej Tupolew (syn Andrieja Tupolewa), później prace te przejął Walentin Blizniuk. W opracowaniu projektu tego samolotu brało udział ponad 800 przedsiębiorstw oraz instytucji z całego Związku Radzieckiego.

W 1977 r. OKB Tupolewa przedstawiło ostateczny projekt samolotu Tu-160 i makietę naturalnej wielkości. W tym czasie w zakładzie doświadczalnym OKB w Moskwie przystąpiono do montażu pierwszego prototypu. W 1980 r. doświadczalny egzemplarz przewieziono na lotnisko Ramienskoje w mieście Żukowski k. Moskwy.

Oblotu prototypu Tu-160 dokonał Boris Wieremiejew w 1981 r. W tym czasie samolot został sfotografowany przez satelitę amerykańskiego i specjaliści poznali jego główne wymiary. Drugi prototyp Tu-160 przeznaczono do prób statycznych, a trzeci — oblatano w 1987 roku tak jak pierwszy seryjny egzemplarz, zbudowany w Kazaniu. Prędkość dźwięku samolot Tu-160 przekroczył po raz pierwszy w 1985 r.

W 1989 r. załoga pilota doświadczalnego S. Agapowa ustanowiła na samolocie Tu-160 kilka rekordów świata w klasie C-1, m.in. na 1000-kilometrowej trasie zamkniętej z ładunkiem 30 ton osiągnięto prędkość 2031,546 km/h. Po tygodniu na trasie 2000 km uzyskano wynik 2012,257 km/h. Z ładunkiem 30 ton pokonano rekordową wysokość — 18 200 m.

W 1987 r. z pierwszych seryjnych egzemplarzy Tu-160 utworzono pułk ciężkich bombowców lotnictwa dalekiego zasięgu. W pułku prowadzono na szeroką skalę próby eksploatacyjne. Wykonywano m.in. loty na długich trasach — Daleki Wschód i biegun północny. W jednym z lotów załoga przebywała w powietrzu 12 godzin 50 minut. Na podstawie różnorodnych lotów eksploatacyjnych wprowadzono na samolotach Tu-160 wiele zmian systemów pokładowych i ulepszeń.

Pokaz Tu-160 nastąpił po raz pierwszy we wrześniu 1988 r.

W lutym 1992 r. podjęto decyzję o zakończeniu produkcji samolotów Tu-160. Wyprodukowano 40 egzemplarzy.

OKB im. Tupolewa opracowuje na bazie samolotu Tu-160 jego wersję cywilną. Ma ona służyć m.in. jako platforma startowa dla rakiet kosmicznych, a tym samym koszt takiego przedsięwzięcia będzie dwa lub trzy razy mniejszy niż start rakiet z kosmodromu.

Zewnętrznie samolot Tu-160 jest podobny do amerykańskiego samolotu B-1B, lecz jest większy, posiada większą masę i ma nieznacznie większe osiągi.

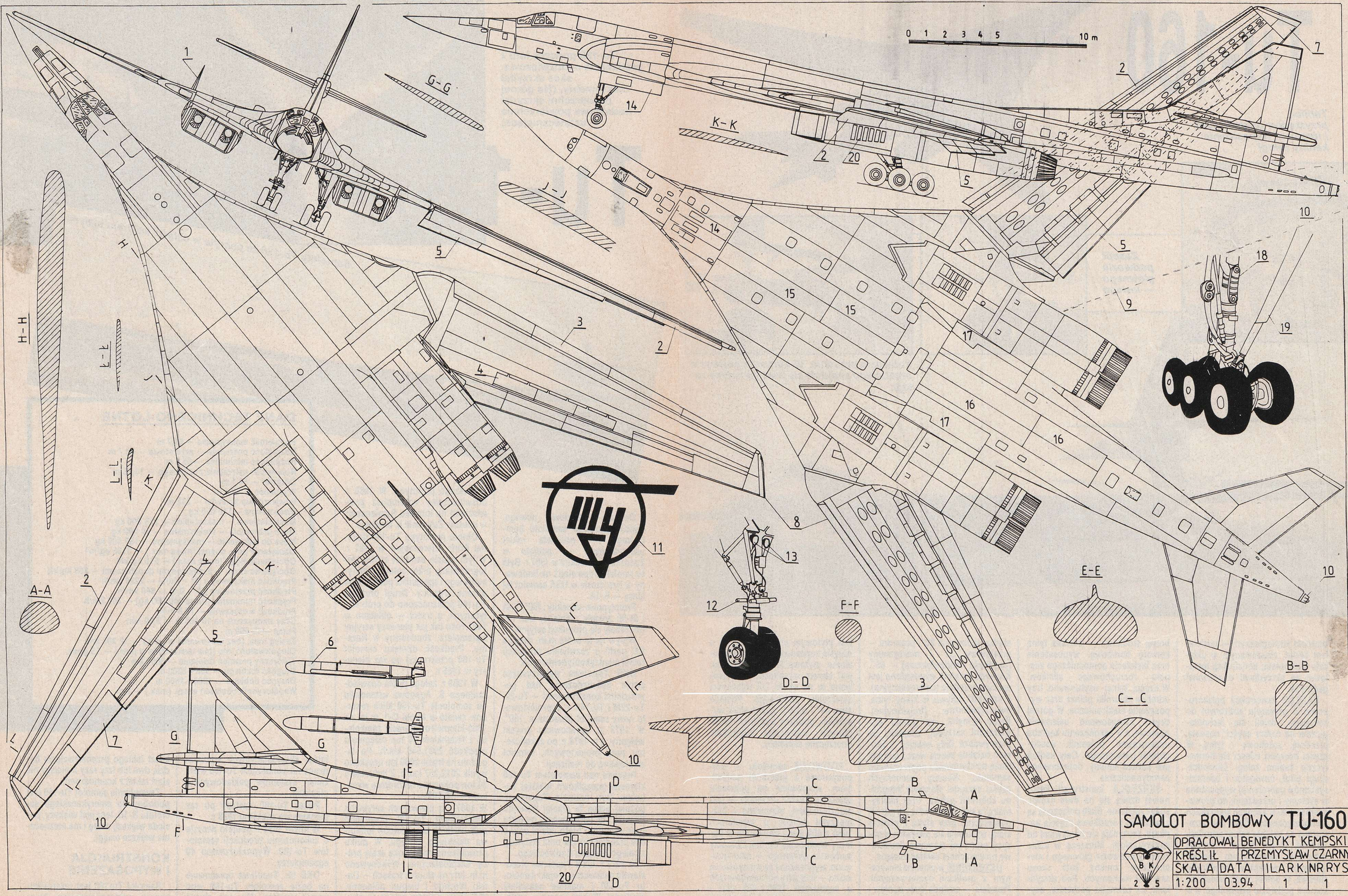
DANE TECHNICZNO-LOTNE

Rozpiętość maksymalna — 55,7 m
Rozpiętość pośrednia — przelotowa — 50,7 m
Rozpiętość minimalna — 35,6 m
Rozpiętość usterzenia poziomego — 13,25 m
Długość — 54,1 m
Wysokość — 13,1 m
Powierzchnia skrzydeł — 232 m^2
Masa własna —110 000 kg
Masa startowa — maksymalna — 275 000 kg
Masa uzbrojenia — maksymalna — 40 000 kg
Masa do lądowania — maksymalna — 155 000 kg
Obciążenie pow. nośnej (masa max.) — 1185 kg/m^2
Obciążenie ciągu (masa max.) — 515 kg/kN
Obciążenie ciągu — z włączonymi dopalaczami — 306 kg/kN
Prędkość maksymalna (M = 2,05) — 2220 km/h
Prędkość przelotowa (M = 0,9) — 960 km/h
Prędkość minimalna (masa 140 000 kg) — 260 km/h
Prędkość wznoszenia — 70,0 m/s
Czas wznoszenia na 10 000 m — 2,30 min
Pułap —15 000 m
Zasięg max. (bez tankowania w pow.) — 12 300 km
Długotrwałość lotu (bez tankowania w pow.) — 15 godz.
Taktyczny promień działania — 2000 km
Długość rozbiegu — 900—2200 m
Długość dobiegu — 1200—1600 m
Współczynnik obciążeń ekspl. (max.) — 2 g

KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE

Samolot Tu-160 jest czterosilnikowym, czteromiejscowym bom-

Dalszy ciąg na str. 12



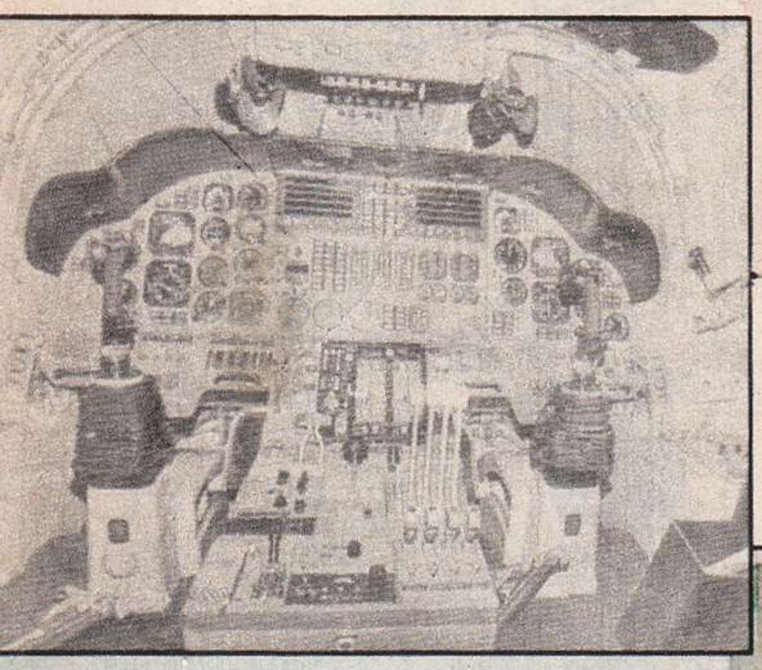
SAMOLOT BOMBOWY **TU-160**

OPRACOWAŁ	BENEDYKT KEMPSKI		
KREŚLIŁ	PRZEMYSŁAW CZARNY		
SKALA	DATA	1 L.ARK.	NR RYS.
1:200	03.94	1	1

Dokończenie ze str. 9

Tu-160

Tablica przyrządów pokładowych i fragment wyposażenia kabiny załogi



Tu-160 podczas startu, już w powietrzu

Zespół podwozia głównego — lewego

Podwozie przednie. W komorze podwozia przedniego znajduje się właz do kabiny załogi.

bowcem strategicznym — nosicielem rakiet, zbudowanym w układzie dolnopłata; konstrukcji metalowej ze skrzydłami o zmiennej geometrii.

KADŁUB konstrukcji półskorupowej o przekroju zbliżonym do kołowego, dzieli się technologicznie na cztery części: nosową, przednią, środkową i tylną. W części nosowej mieści się hermetyczna kabina załogi (dowódca, drugi pilot, nawigator i operator systemów uzbrojenia) wyposażona w systemy i urządzenia do prowadzenia walki w każdych warunkach atmosferycznych. Była ona wzorowana na kabinie załogi samolotu Tu-22M. W tak dużym i ciężkim samolocie zastosowano zamiast typowych wolantów minidrążki sterowe. W dolnej części mieści się komora podwozia przedniego, a w niej właz do kabiny załogi. Część przednia mieści integralne zbiorniki paliwa i przednią komorę bombową; środkowa — posiada tylną komorę bombową, wyposażenie oraz instalacje pomocniczego zespołu rozruchowego silników. W części tylnej usytuowano trzy odrębne zbiorniki paliwa oraz wyposażenie elektroniczne. W górnej części zamocowano usterzenie pionowe, a w zakończeniu kadłuba umieszczono pojemnik spadochronu hamującego. Cały kadłub jest bardzo smukły, dopracowany aerodynamicznie.

SKRZYDŁA konstrukcji kesonowej dzielą się na dwie części: stałe i ruchome. Stałe połączone są z przednią i środkową częścią kadłuba, zaczynają się napływami od kabiny załogi. Mieszczą w sobie komory podwozia głównego i mechanizmy zmiany kąta skosu skrzydeł ruchomych. Pod skrzydłami, na zewnątrz podwozia, usytuowano gondole silnikowe. Części ruchome skrzydeł, o obrysie trapezowym, posiadają kąt skosu: do startu i lądowania 20°, pośredni — przelotowy 35° i maksymalny (prędkość naddźwiękowa) — 65°. Krawędź natarcia wyposażona jest w klapy przednie (czterosekcyjne), a krawędź spływu w klapy tylne, dwuszczelinowe (trójsekcyjne). Przed tylnymi, na górnej powierzchni skrzydeł, znajdują się przerywacze (trzy sekcje), z których ostatnie sekcje wraz z lotkami służą do sterowania poprzecznego samolotu. Kesony ruchomych części skrzydeł stanowią integralne zbiorniki paliwa. Przy maksymalnym skosie skrzydeł, na górnej powierzchni przy styku z częścią stałą, wysuwają się owiewki i w pozycji pionowej stanowią dodatkowe powierzchnie ustateczniające.

USTERZENIE w układzie klasycznym z profilami symetrycznymi. Pionowe — posiada duży napływ i jego część poniżej steru wysokości stanowi całość z kadłubem. Część górna, powyżej steru wysokości, jest płytowym sterem kierunku o obrysie trapezowym. Usterzenie poziome, płytowe (bez statecznika), jest sterem wysokości i zamocowano je na około 1/3 wysokości usterzenia pionowego. Posiada skos 44° i oprócz zadań steru wysokości, podczas wychyleń różnicowych, wspomaga sterowanie poprzeczne samolotu.

PODWOZIE samolotu — trójpodporowe z przednim podparciem, wzorowane na podwoziu samolotu Tu-154. Przednie — jest amortyzowane, sterowane z bliźniaczymi kołami o wymiarach 1080 x 400 mm i chowa się w komorę kadłubową do tyłu. Zespoły podwozia głównego — amortyzowane, wyposażone są w trzyosiowe wózki — trzy pary kół hamowanych o wymiarach 1260 x 425 mm i chowają się w komory skrzydłowe do tyłu. Komory podwozia przedniego i głównego po schowaniu się

podwozia zamykane są dwiema osłonami.

NAPĘD samolotu stanowią cztery dwuprzepływowe silniki odrzutowe NK-32 o ciągu 133,5 kN (z dopalaniem 225 kN) każdy. Wloty powietrza do silników (jeden wlot na parę silników) wyposażone są w regulowane pionowe kliny, a do startu i lądowania służą wloty dodatkowe — po sześć z każdej strony przedniej części gondol silnikowych. Paliwo mieści się w 13 integralnych zbiornikach kadłubowych i skrzydłowych o łącznej masie maksymalnej 160 000 kg. Samolot można uzupełniać w paliwo podczas lotu z samolotu-tankowca Il-78. Jest również wyposażony w system awaryjnego zlewu paliwa podczas lotu, np. w celu bezpiecznego lądowania.

UZBROJENIE samolotu jest przenoszone w dwóch komorach bombowych o długości 11,28 m i szerokości 1,92 m. Mogą być umieszczane w nich skrzydlate pociski manewrujące z głowicami atomowymi, kierowane pociski rakietowe klasy powietrze—ziemia (np. skrzydlate pociski manewrujące H-55MS, czy pociski rakietowe bliskiego zasięgu H-15), bomby atomowe o różnej mocy oraz lotnicze bomby klasyczne. Samolot nie posiada uzbrojenia strzeleckiego. Maksymalna masa zabieranego uzbrojenia — 40 000 kg.

MALOWANIE I OZNAKOWANIE samolotu. Prototypy samolotu Tu-160 były w naturalnym kolorze blach stalowych i tytanowych, jakimi je pokryto. Były to odcienie koloru srebrnego i szarego. Seryjne samoloty są malowane całkowicie w kolorze białym. Znaki przynależności państwowej — czerwone gwiazdy z biało-czerwoną obwódką, o jednakowej wielkości umieszczone są na górnej i dolnej powierzchni skrzydeł i obustronnie na sterze kierunku. Znaki taktyczne — czerwone lub niebieskie — na szczycie steru i na lewej osłonie przedniego podwozia lub tylko na jego osłonie.

BENEDYKT KEMPSKI

OZNACZENIA NA RYSUNKACH

1 — dodatkowe powierzchnie ustateczniające przy maksymalnym skosie skrzydeł. 2 — klapy przednie (sloty — cztery sekcje) w położeniu wysuniętym. 3 — klapy przednie w położeniu zamkniętym. 4 — przerywacze (trzy sekcje). 5 — klapy tylne w położeniu wysuniętym. 6 — skrzydlaty pocisk manewrujący H-55MS. 7 — minimalny kąt skosu skrzydeł. 8 — maksymalny kąt skosu skrzydeł. 9 — pośredni kąt skosu skrzydeł. 10 — zasobnik spadochronu hamującego. 11 — znak firmowy zakładów lotniczych im. A. Tupolewa. 12 — podwozie przednie. 13 — reflektory startu i lądowania. 14 — osłony komory podwozia przedniego. 15 — osłony przedniej komory bombowej. 16 — osłony tylnej komory bombowej. 17 — osłony komór podwozia głównego. 18 — podwozie główne. 19 — zastrzał blokujący podwozie po otwarciu. 20 — dodatkowe wloty powietrza do silnika.

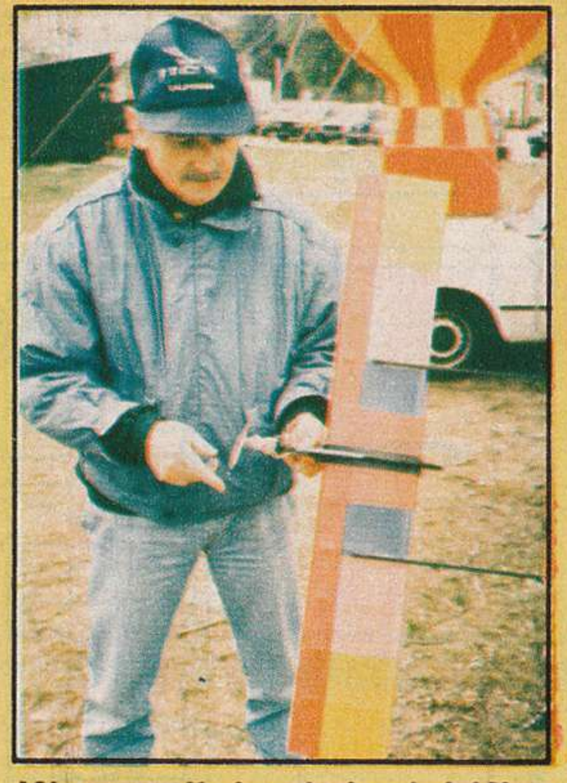
Zaangażowanie, konsekwencja, inicjatywa

20 lat KLUBU MODELARSTWA LOTNICZEGO SMLW w Legionowie

Klub Modelarstwa Lotniczego w Legionowie powstał w 1974 r. i od wielu lat należy do czołówki w Aeroklubie Warszawskim, mimo niełatwych możliwości działania.

Kierownikiem i założycielem tej placówki jest wychowanek Aeroklubu Warszawskiego, modelarz, pilot szybowcowy i pedagog — Waldemar Pakuła. Klub jest doskonałym przykładem na to, że profesjonalizm i zaangażowanie prowadzącego mają ogromny wpływ na wyniki w pracy. Przemyślany i konsekwentnie realizowany program szkolenia obejmujący liczne zawody wewnątrzklubowe, obozy szkolno-treningowe, a także współpracę ze szkołami i rodzicami wychowanków — to podstawa osiągnięć.

Do najpoważniejszych należy zaliczyć: wielokrotnie zdobywane miano Najlepszej Modelarni Roku, liczne tytuły Mistrzów Warszawy, zwycięstwa w zawodach ogólnopolskich (Statua Górnika, Memoriał Stanisława Michniewskiego, zawody strefowe, Centralne Manewry Techniczno-Obronne ZHP, Ogólnopolskie Zawody Spółdzielczości Mieszkaniowej, Mistrzostwa Polski Młodzików i Juniorów).



Kierownik i założyciel Klubu Modelarstwa Lotniczego w Legionowie, Waldemar Pakuła

W klubie powstało wiele udanych modeli swobodnie latających — A 1/2 „Myszka", F1H „Jogi", F1G „Bratek" i „Puma", F1J „Kombi" i „Grot" oraz modele klasy F1A, B, C, których wykonawcy sięgnęli po najwyższe trofea.

Konstruktorem wszystkich modeli jest instruktor Waldemar Pakuła.

KML w Legionowie sponsoruje Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa, a w materiały wspiera Aeroklub Warszawski.

Z okazji jubileuszu życzymy legionowskiemu klubowi dalszych sukcesów.

A oto kilka serdecznych wypowiedzi z tej okazji znanych działaczy modelarstwa polskiego, zawodników i instruktorów:

☆ ☆ ☆

Waldemar Pakuła wychował wielu mistrzów Polski młodzików i juniorów w kategorii modeli swobodnie latających. Poznałem Waldka ok. 20 lat temu na zawodach modelarskich w Warszawie. Ja byłem początkujący, a on prowadził grupę modelarzy.

Waldek jest wymagającym instruktorem, przez co jego podopieczni są zawsze widoczni i aktywni na zawodach.

Chciałoby się, żeby inne modelarnie chociaż w pięćdziesięciu procentach tak pracowały jak modelarze z Legionowa. Wychowalibyśmy wówczas w naszym kraju wielu zdolnych modelarzy, przyszłych mistrzów świata, Europy czy Polski.

Marek Roman
instr. II klasy, reprezentant kraju w kategorii F1C.

☆ ☆ ☆

...Chciałbym napisać tu parę słów o człowieku, którego miałem przyjemność poznać około piętnastu lat temu. Jest nim Waldek Pakuła, instruktor, trener, autentyczny wychowawca młodzieży, oddany całym sercem modelarstwu. W dzisiejszych czasach coraz trudniej znaleźć ludzi gotowych poświęcić swój czas, wiedzę, a często i pieniądze dla sprawy nie przynoszącej przecież żadnych korzyści materialnych. Takim właśnie człowiekiem jest Waldek.

Wielokrotnie miałem okazję odwiedzać legionowską modelarnię, obserwować na treningach i zawodach prowadzoną przez niego grupę. Zawsze podziwiałem świetne

Dokończenie na str. 14

Dokończenie ze str. 6

CELE LATAJĄCE

W Szwecji odpowiednikiem C.T.-10 stał się, opracowany również na bazie pocisku V-1, cel latający oznaczony „Rb-310". Jego starty odbywały się ze stałej wyrzutni. Poza podstawowym przeznaczeniem (jako cel latający) przejął on funkcję sterowanej broni dalekiego zasięgu służącej obronie wybrzeża. Przyjęła się również dla niego nazwa — „powietrznej torpedy".

„Robot Rb-310", z uwagi na prostotę budowy, był celem, z którym przeprowadzano wiele eksperymentów już od 1946 roku. Interesowała się nim poza lotnictwem zarówno marynarka, jak i armia lądowa.

Dokonywano na nim prób różnych napędów, jak również systemów sterowania — od kablowego po radiowe.

Po powołaniu w Szwecji (1 kwietnia 1948 r.) Urzędu Rakiet Sił Zbrojnych, intensywnie przystąpiono do badań nad rozwojem broni rakietowej.

W 1949 roku powstał projekt „315", który swoim wyglądem przypominał klasyczną rakietę. Podczas prowadzonych z nim eksperymentów służył również jako cel latający, do którego strzelano zarówno z baterii nadbrzeżnych, jak i broni pokładowej samolotów.

19 czerwca 1954 roku „Robot Rb-315", po modernizacji, stał się bojową rakietą, którą wielokrotnie wypróbowywano na poligonie w Karlborgu. Do 1959 roku wyprodukowano w Szwecji 86 rakiet tego typu. Ich start początkowo odbywał się za pomocą rakiet pomocniczych z wyrzutni szynowej. Przyspieszały one zaledwie 1,8 sek, następnie napęd przejmował silnik, a lot do celu stabilizował żyrokompas. Lądowanie w strzelaniach ćwiczebnych odbywało się na spadochronie.

W 1955 roku w „Rb-315" uzbrojono niszczyciele „Halland" i „Smaland". Wyrzutnie tej rakiety zainstalowano na drugim aparacie torpedowym. Odpalanie rakiet i sterowanie systemem poszukiwania celu nawodnego odbywało się za pomocą komputerów. „Roboty Rb-315" wyposażone w konwencjonalne głowice bojowe stały się podstawowym uzbrojeniem okrętów szwedzkiej floty w rakiety klasy „okręt-okręt" aż do 1974 roku.

„Rb-310" i „R.b-315" używane bojowo malowano na kolor „morski" ciemnoszary.

Dane techniczne	„Rb-310"	„Rb-315"
Długość	4,75 m	7,40 m (rozw. do 10,4 m)
Rozpiętość	2,40 m	2,12 m
Waga bez ładunku bojowego	280 kg	660 kg
Waga z ładunkiem bojowym	400 kg	880 kg
Prędkość	600 km/godz.	720 km/godz.
Zasięg	25 km	40 km

Dokończenie ze str. 13

20 LAT KLUBU MODELARSTWA LOTNICZEGO SMLW

porozumienie się z wychowankami — umiejętność budzenia w nich zdrowych ambicji i dbałość o koleżeńskie stosunki w zespole to cechy godne pozazdroszczenia.

Przy każdej bytności w Legionowie chętnie wpadałem do Waldka. Prowadziliśmy długie dyskusje, a o sprawach modelarskich można z nim rozmawiać bez końca.

Myślę, że dwudziestolecie modelarni w Legionowie jest dobrą okazją do uświadomienia sobie, że właśnie tacy ludzie decydują o przyszłości modelarstwa.

Janusz Kozłowski

☆ ☆ ☆

Wiele razy spotykaliśmy się z Waldkiem na „udeptanej ziemi" (czytaj: na różnych lotniskach) jako instruktorzy i opiekunowie drużyn młodzików z Legionowa i Gliwic. Toczyliśmy zacięte boje o miano najlepszej modelarni w kraju. Było to w czasach, gdy rozgrywano Ogólnopolskie Zawody Spółdzielczości Mieszkaniowej, będące wówczas nieoficjalnymi mistrzostwami Polski.

Spokój i opanowanie Waldka połączone z dużą fachowością sprawiały, że był on bardzo trudnym przeciwnikiem. Czasami wygrywali modelarze z Legionowa, a czasami z Gliwic.

Waldek jest znakomitym instruktorem i wychowawcą potrafiącym skupić wokół siebie grono utalentowanych modelarzy. Mam nadzieję, że przez wiele dalszych lat będzie przekazywał swoją wiedzę i umiejętności młodzieży.

Stanisław Kubit

☆ ☆ ☆

Wszystko dla modelarstwa — to hasło, którym kieruje się w życiu. Życie „uskrzydla" mu i wypełnia praca z młodzieżą, a pozostałe nieliczne chwile to też modelarstwo, modelarstwo i modelarstwo.

Wspaniały kolega, wychowawca, nauczyciel, znany w szerokim świecie modelarzy.

Zbyszek Lenartowicz

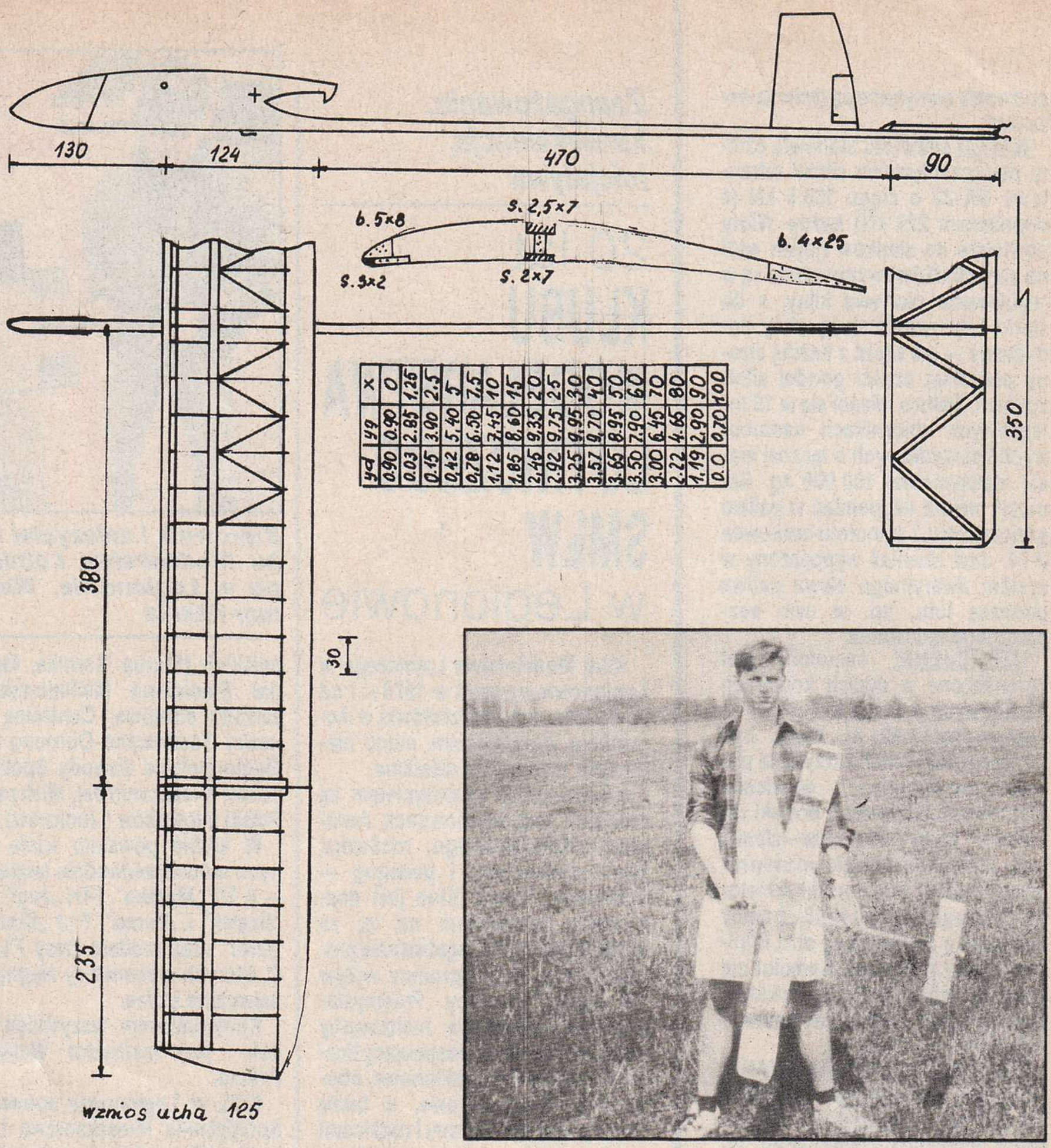
☆ ☆ ☆

W moich wieloletnich zmaganiach z modelarstwem lotniczym postać Waldka jest zawsze jako wzór prawdziwego przyjaciela. Potwierdziło to wiele dni spędzonych wspólnie na różnych zawodach, gdzie fachowa pomoc i doświadczenie były tak cenne.

Zawsze skromny — a jednak przyciąga do siebie rzesze entuzjastów modelarstwa.

Wspaniały pedagog — czego dowodem są młodzi chłopcy skupieni wokół Waldka. Dzięki temu osiąga wyniki, które wszyscy znamy, i jeśli ktoś zapyta mnie, gdzie znajduje się obecnie najlepsza modelarnia budująca modele swobodnie latające, od razu odpowiem — w Legionowie, gdyż tam właśnie działa Waldek Pakuła.

Włodzimierz Mazurczak



x	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
½g	0,90	2,85	3,90	5,40	6,50	7,45	8,60	9,35	9,75	9,95	9,70	8,95	7,90	6,45	4,65	2,90	0,70
yd	0,90	0,03	0,15	0,42	0,78	1,12	1,85	2,46	2,92	3,25	3,57	3,65	3,50	3,00	2,22	1,19	0,0

Model klasy F1H

JOGI F1H

zwycięski model
MP LESZNO '93
Stanisława Wiśniewskiego
konstruktor Waldemar Pakuła
KML w Legionowie
Aeroklub Warszawski

rozp. pł.	1170
głęb. pł.	124
pow. pł.	14,6 dcm²
pow. st. poz.	3,15 dcm²
pow. całk.	17,75 dcm²
waga modelu	220 g

Model JOGI klasy F1H zaprojektowano w końcu lat siedemdziesiątych w Klubie Modelarstwa Lotniczego w Legionowie. Jest podstawowym modelem zawodniczym, budowanym w liczbie kilkunastu w ciągu sezonu.

Cechuje go prosta konstrukcja umożliwiająca zbudowanie kilku egzemplarzy przez jednego zawodnika w trakcie zajęć jesienno-zimowych.

Podczas intensywnej eksploatacji model się nie deformuje. Z powodzeniem lata przy wiatrach o prędkości 10—12 m/sek. Przedstawiony egzemplarz w atermice osiąga 116 sekund (średnia 50 lotów).

Modele JOGI sprawdziły się w znaczącej rangi zawodach, zwyciężały w Mistrzostwach Warszawy, zajmowały czołowe lokaty w Mistrzostwach Polski.

Prawidłowo wykonane modele bez trudu osiągają w atermice czasy ponad 2 minut. W turbulencji są stateczne.

Płat konstrukcji klasycznej, sosnowo-balsowy, posiada dźwigar dwuteowy wykonany z listewek sosnowych o gęstych słojach. Żebra z balsy średniej twardości, grubości 1,5 mm. Listwa natarcia jest wzmocniona sosną 3x2 mm, co umożliwia wierne odwzorowanie promienia noska profilu i jednocześnie zabezpiecza skrzydło przed uszkodzeniami mechanicznymi. Profil płata jest kompozycją profili Benedeka 8405b i 6356b (patrz tabelka). Skrzydło posiada turbulator nitkowy. Oklejone jest cienkim papierem japońskim i trzykrotnie cellonowane. W przypadku wykonania listwy spływu z miękkiej balsy zaleca się laminowanie tkaniną szklaną zachodzącą na żeberka. Zrobione tak skrzydło jest sztywne i waży od 65 do 70 gramów.

Kadłub wykonano następująco. Płoza z lipy o grubości 8 mm z wklejonym na stałe balastem o masie 30 g. Komora balastowa posiada dodatkową przestrzeń umożliwiającą doważenie modelu i oklejona jest sklejką o grubości 1 mm. Belkę kadłubową wykonano z dobrej gatunkowo sosny 8x8 mm ściętej ku tyłowi do 7x5 mm i zaokrąglonej od dołu.

W miejscu mocowania płata znajduje się nakładka wykonana ze sklejki 1,5 mm o kształcie spodniego obrysu profilu.

Skrzydło mocowane jest do kadłuba gumą.

Statecznik pionowy wykonano z miękkiej balsy grubości 3 mm i olistwowano sosną 3x2 mm.

Ster kierunku wklejony jest za pomocą dwóch sprężystych blaszek i posiada ogranicznik wychylenia.

Determalizator — lontowy. Jego niezawodność uzyskano przez wytrawienie sznura bawełny w saletrze. Statecznik poziomy stanowi płaska płytka. Rama statecznika wykonana jest z listewek balsowych. Część rozpórek wklejono ukośnie, biorąc pod uwagę założone parametry wytrzymałościowe.

Statecznik poziomy osadzony jest w łożu.

WALDEMAR PAKUŁA

ORP „Błyskawica”

Dane techniczne:

	1937	1942	1951
wyporność (t)	2144 norm. 3383 t pełna	2650 (norm.?)	2011 std. (?) 2660 (norm. ?)
Wymiary (m)	108,8 pp, 114,0 całk. × 11,0 konstr., 11,3 całk. × 3,3 śr., 6,5 wys. do pokł. głównego		
siłownia	3 kotły wodnorurkowe, 1222 m°, 331°C 2 zespoły turbin parowych Parsonsa z przekładnią		
moc [KM (w)]	54 000		
prędkość (w.)	39,0 proj., 40,4 na próbach	45 820 (1945 r.)	35,0 maks.
zasięg (Mm)	3500/15 w.		1700/14,2 w. (?)
zapas paliwa (t)	130 norm, 350 maks.		376
uzbrojenie	7—120 4—40 pl 4—13,2 pl 6—550 wt 20 bg 44 miny	8—102 4—40 4—13,2 (potem 4—20) pl 6—533 ? bg —	8—100 10—37 pl — 3—533 wt 60 bg —
załoga	192		193

Przedstawione Czytelnikom plany ukazują „Błyskawicę” wg stanu z połowy lat pięćdziesiątych, po pierwszej modernizacji. Ówczesny wygląd „Błyskawicy” niewiele się różnił od tego z czasów wojny. Najpoważniejszą z widocznych zmian była instalacja działek przeciwlotniczych 37 mm w miejsce Oerlikonów 20 mm i Boforsów 40 mm. Zdjęto też motorówkę produkcji angielskiej oraz łódź wiosłową i zastąpiono innymi. Szczegóły tej modernizacji przedstawiamy dalej w tekście. „Błyskawica” pływała w tej konfiguracji do października 1957 r.

Obecnie „Błyskawica”, stojąca jako okręt-muzeum w Gdyni, różni się nieco od przedstawionych planów. Jeszcze w czasie przebudowy w latach 1957—1961 r. zmieniono radary na maszcie i znów wymieniono łodzie. Kolejne zmiany w wyglądzie „Błyskawicy” wprowadzono przystosowując ją do roli okrętu-muzeum. Ważniejsze z tych zmian opisane są dalej, wraz z historią okrętu.

Malowanie okrętu

szary: burty, komin, nadbudówki, łodzie, działa wraz z lufami, wyrzutnie torped itp. elementy wyposażenia (za wyjątkiem wymienionych niżej) i dolne części masztów;

czerwonobrązowy: pokład główny oraz pokłady nadbudówek (niewykluczone, że na pokłady stosowano też farbę ciemnoszarą, wyraźnie ciemniejszą niż na burtach;

ciemnoczerwony: części podwodne kadłuba okrętu i łodzi;

biały: topy masztów wraz z rejką, wąski pas nad linią wodną, wnętrza łodzi ratunkowych, górne połowy kół ratunkowych, napisy na dolnych połowach kół ratunkowych, flagsztoki, numer burtowy, brezenty;

czerwony: dolne połowy kół ratunkowych, napisy na górnych połowach kół ratunkowych, ćwiartki tratw ratunkowych, ekran lewego światła pozycyjnego;

żółty: ćwiartki tratw ratunkowych;

zielony: ekran prawego światła pozycyjnego;

czarny: pas na linii wodnej, okap komina, bomby głębinowe, kotwice, pachołki i półkluzy, łańcuch kotwiczny, kabestany, stopery, końce luf działek 37 mm, podesty działek 37 mm, pokrętła, uchwyty, klamki, cieniowanie numeru burtowego;

naturalne drewno: gretingi, wiosła łodzi;

naturalny mosiądz: śruby, dzwon okrętowy, nazwa okrętu na rufie.

Służąc w roli okrętu muzeum „Błyskawica” malowana była w dalszym ciągu wg powyższych zasad, ale jej pokład pokrywano farbą ciemnoszarą. W 1994 postanowiono pomalować „Błyskawicę” wg brytyjskiego kamuflażu „Admiralty Light Disruptive”, używanego w 1944 podczas działań osłaniających lądowanie w Normandii (por. „Modelarz” 1/94). Pominięto jedynie plamę kamuflażu na pomoście dowodzenia i na działach nr 2 i 4. Zrezygnowano również z koloru G45 na rufie. Prócz kamuflażu na burtach znalazł się też wojenny numer taktyczny — H.34. Obecny wygląd „Błyskawicy” przedstawia kolorowa fotografia na str. 16.

☆ ☆ ☆

Korzystając z okazji pragniemy zaprezentować Czytelnikom skrót historii „Błyskawicy”. Od czasu ostatnich publikacji na ten temat minęło sporo czasu i ukazało się sporo dodatkowych informacji. Umożliwiły one wypełnienie niektórych luk i uściślenie wielu faktów. Mamy nadzieję, że przedstawiony niżej „życiorys” okrętu nie tylko zainteresuje Czytelników, ale też pozwoli lepiej zrozumieć przyczyny częstych zmian w wyglądzie „Błyskawicy”.

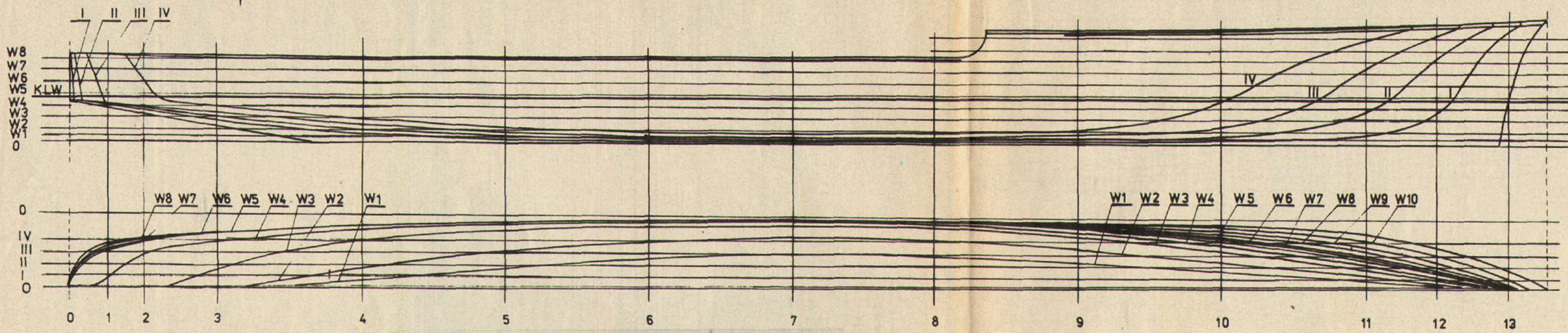
☆ ☆ ☆

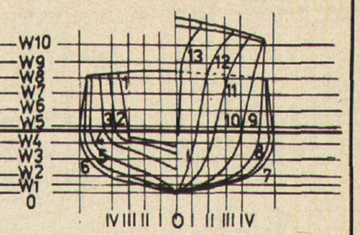
1 października 1935 r. w brytyjskiej stoczni J. Samuel White & Co. w Cowes na wyspie Wight rozpoczęto budowę okrętu nr 1801. Przy wodowaniu, 1 października 1936 r., otrzymał on imię „Błyskawica”. Wszedł do służby w PMW 25 listopada 1937 i sześć dni później przybył do Gdyni.

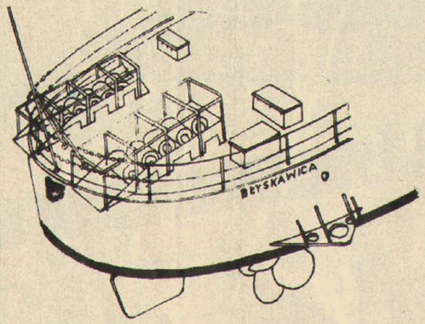
W marcu 1939 wraz z dyonem kontrtorpedowców postawiono „Błyskawicę” w stan gotowości, po zaostrzeniu sytuacji politycznej — zajęcie przez Niemców Kłajpedy. 30 sierpnia wyszła z Gdyni do Anglii wraz z „Gromem” oraz „Burzą” i przybyła do Leith.

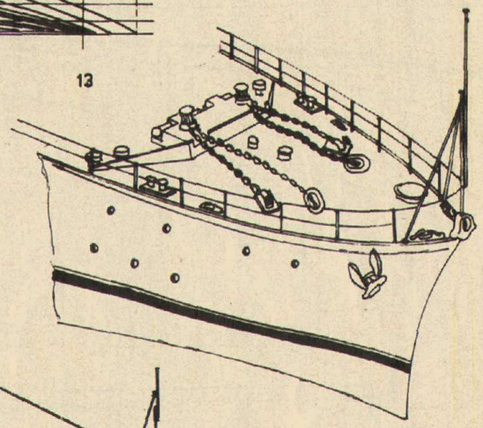
Dokończenie na str. 20

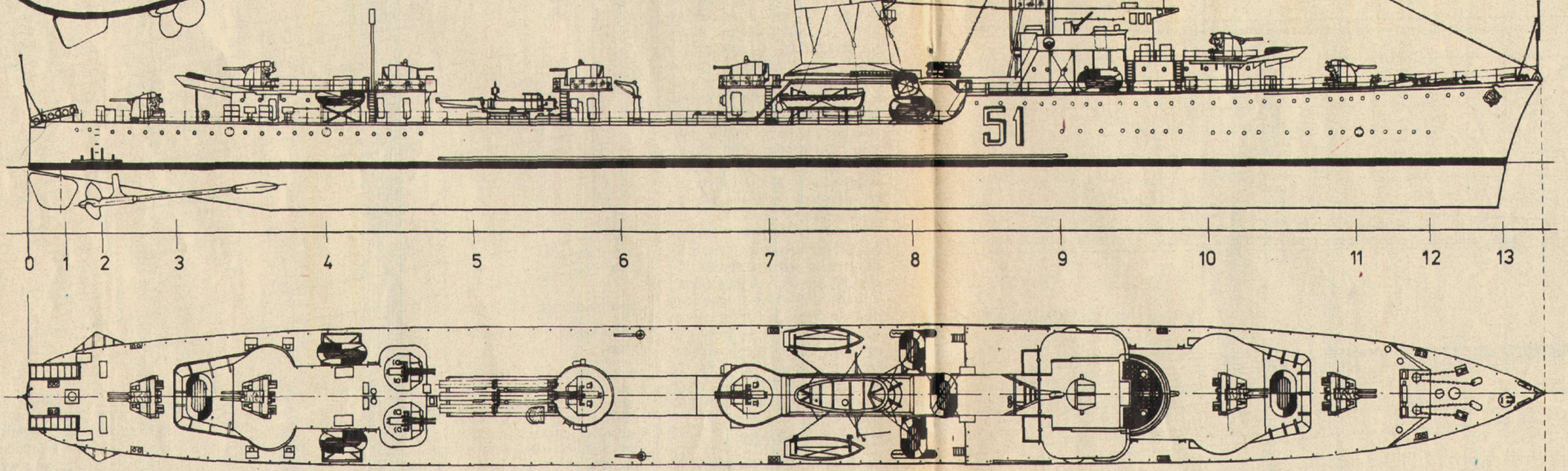
PLANY — na stronach 16-19



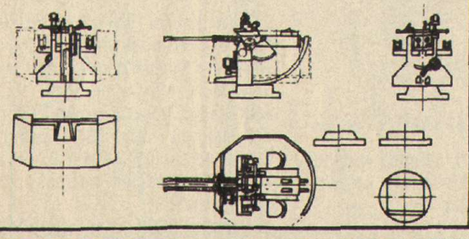




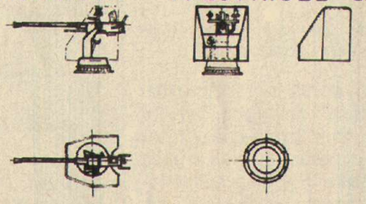




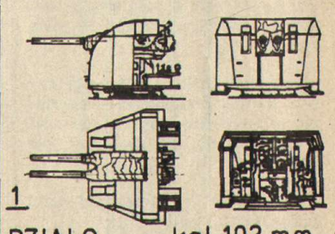
25. DZIAŁKO kal. 37 mm szt. 4



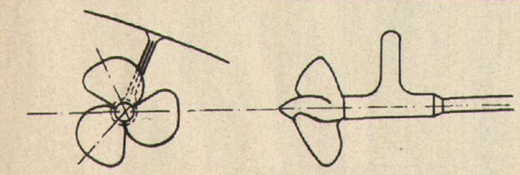
11. DZIAŁKO P/LOTNICZE szt. 2



1 DZIAŁO kal. 102 mm szt. 4



ŚRUBA szt. 2



PODZIAŁKA LINIOWA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10m

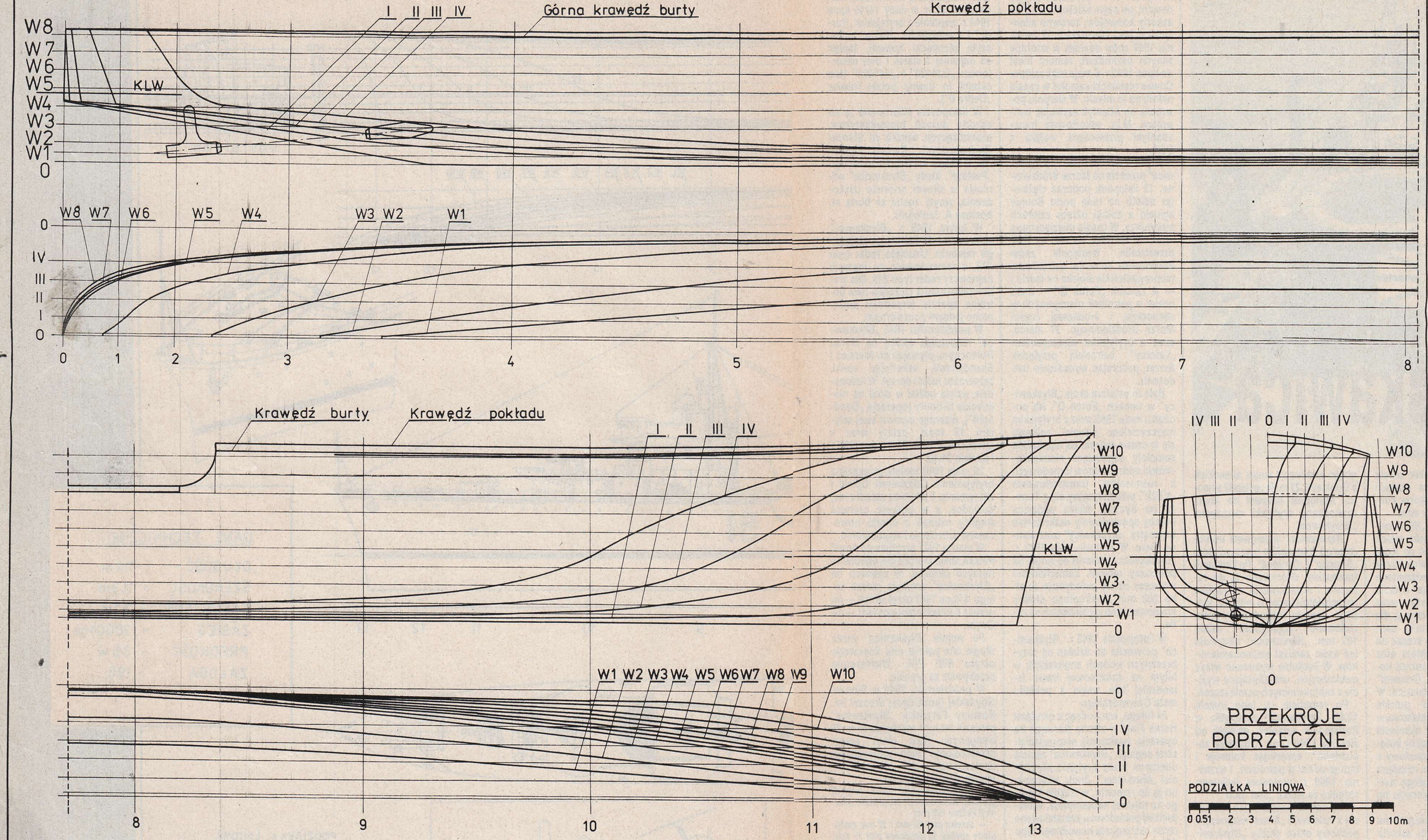
DANE TECHNICZN

DŁUGOŚĆ -	11
SZEROKOŚĆ	- 11,
ZANURZENIE	- 3,
ZASIĘG	- 3
PREDKOŚĆ	- 3
ZAŁOGA	- 19

LUBLIN

Skala	Kreślił	nr rys
1:400	Jerzy Salewicz	1/94

Niszczyciel ORP „BŁYSKAWICA”



LINIE TEORETYCZNE

PRZEKROJE POPRZECZNE

LUBLIN	NISZCZYCIEL O.R.P. „BŁYSKAWICA”		
	Skala	Kreślił	Nr rys
	1:200	Jerzy Salewicz	2/94

Niszczyciel ORP „BŁYSKAWICA”

Dokończenie ze str. 15

ORP „Błyskawica”

Już 6 września polskie okręty rozpoczęły działania na wodach brytyjskich (patrole, eskorta konwojów, osłona stawiaczy min).

W połowie września „Błyskawica” eskortowała brytyjski statek „Lassel”, który wyruszył do Konstancy z materiałami wojennymi dla Polski; operację wstrzymano 22 września. „Błyskawica” wróciła do Anglii i w październiku wraz z „Gromem” przebudowano ją dla poprawy stateczności; m.in. usunięto charakterystyczny kołpak na kominie i pomost reflektora oraz zdjęto łodzie okrętowe sprzed komina. Następnie wraz z „Gromem” działała na wodach angielskich. W listopadzie patrolujące polskie niszczyciele zostały zaatakowane — bez skutku — przez niemiecki He-115 (pierwszy w II wojnie światowej niemiecki atak torpedowy z powietrza). W tym samym miesiącu „Błyskawica” wyłowiła załogę statku „Sheaf Crest”, zatopionego na minie magnetycznej.

Następnie, po kilku akcjach na wodach angielskich (m.in. eskorta francuskiej bazy i trzech o. p. do Anglii) „Błyskawica” i pozostałe polskie niszczyciele skierowano na wody norweskie.

W Norwegii „Błyskawica” wraz z „Gromem” działała w rejonie Narwiku, ostrzeliwując niemieckie pozycje. Oba zostały lekko uszkodzone. Jak wiadomo, 4 maja Grom” zatonął w Rombaksfjordzie, trafiony dwiema niemieckimi bombami. Zginęło 59 członków załogi.

„Błyskawica” w czasie silnych ataków lotniczych zestrzeliła 5.05 i 10.05 dwa niemieckie samoloty, po czym powróciła do Anglii.

Pod koniec maja okręt rozpoczął patrole w kanale La Manche, osłaniając ewakuację wojsk alianckich z Dunkierki. 27 maja zestrzelił samolot, następnie holował do Anglii uszkodzony brytyjski niszczyciel „Greyhound”.

„Błyskawica” asystowała uszkodzonym francuskim niszczycielom „Sirocco” i „Cyclone”. Po kampanii francuskiej skierowano ją do remontu i wzmocnienia uzbrojenia przeciwlotniczego; w miejsce jednego aparatu torpedowego zainstalowano pojedyncze działo 102 mm. „Błyskawica” otrzymała też asdic zamiast szumonamierników. W kadłubie wykonano włazy ewakuacyjne, umożliwiające wyjście z zablokowanych pomieszczeń.

Po remoncie (w jego trakcie 12.08 „Błyskawica” zestrzeliła w Portsmouth samolot) działała od sierpnia 1940 r. na „Obszarze zachodnim”, eskortując konwoje i biorąc udział w patrolach. 1 września 1940 r. uratowała jedynego rozbitka ze statku „Star Sion”.

Pod koniec października zderzenie z trawlerem „Arran” rozpoczęło pechowy okres służby „Błyskawicy”. Po miesięcznym remoncie doznała uszkodzeń w sztormie oraz podczas kolizji z kanadyjskim niszczycielem „Skeena” i wróciła do stoczni, w której była do lutego 1941 r. Otrzymała wówczas radar typu 286.

Po kolejnym wyjściu w morze znów wróciła do stoczni — do czerwca 1941 r. Tam przezbrojono ją w 8 dział uniwersalnych 102 mm i zamontowano z powrotem potrójny aparat torpedowy. Na pomoście ustawiono wieżę kierowania ogniem z radarem artyleryjskim typu 285, a radar 286 zastąpiono radarem typu 291. 13 marca zestrzeliła samolot w czasie nalotu na Glasgow. Następnie do listopada 1941 przeszła kolejny remont, po czym skierowano j ą do eskorty konwojów, zarówno atlantyckich, jak i islandzkich. W kwietniu 1942 znów doznała w sztormie silnych uszkodzeń; remont trwał do lipca 1942 r. 5 maja zestrzeliła w Cowes niemiecki samolot w czasie nalotu na to miasto. W sierpniu powróciła na Atlantyk asystując konwojom. M.in. eskortowała transatlantyki przewożące wojska z USA.

W październiku 1942 r. „Błyskawica” przeszła na Morze Śródziemne. 12 listopada podczas ciężkiego nalotu na redę portu Bougie zginęło z załogi okrętu czterech marynarzy. W czasie miesięcznego remontu załatano na nim ok. 200 przestrzelin. Następnie znów eskortowała konwoje, ostrzeliwała nieprzyjacielskie wojska na lądzie i — w ramach „Force Q” — brała udział w patrolach ofensywnych w zachodniej i środkowej części Morza Śródziemnego. 27 marca, wraz z brytyjskim niszczycielem „Laforey”, ostrzelała przylądek Serrat, pozorując wysadzenie tam desantu.

Była to ostatnia akcja „Błyskawicy” w ramach „Force Q”. Na początku maja 1943 wraz z brytyjskim niszczycielem „Eskimo” natknęła się w czasie patrolu na niemieckie samoloty osłaniające niemiecko-włoski oddział kutrów torpedowych z niemieckim transportowcem „KT22”, przedzierający się z Tunezji na Sycylię: blisko padające bomby spowodowały uszkodzenia wewnątrz „Błyskawicy” oraz awarię steru. W połowie maja 1943 r. „Błyskawica” przeszła do Anglii na półroczny remont. Zamontowano wówczas cztery pojedyncze działka 200 mm i zaślepiono otwory zrzutowe bomb głębinowych na rufie.

W listopadzie 1943 r. „Błyskawica” powróciła do działań na przybrzeżnych wodach angielskich; w lutym na sztormowej trasie islandzkiej fala zmyła z pokładu mata Czerwińskiego.

24 lutego, wychodząc z okrętami Home Fleet w stronę Norwegii na operację zwalczania nieprzyjacielskiej żeglugi, „Błyskawica” została uderzona przez brytyjski niszczyciel „Musketeer”. Znów skierowano ją do remontu, w trakcie którego na rufowej nadbudówce, w niewielkiej pokładówce, zainstalowano radar ostrzegania nawodnego typu 272.

Do służby „Błyskawica” powróciła dopiero na początku maja i zdążyła jeszcze dołączyć do „Pioruna” eskortującego lotniskowce w rajdach przeciw niemieckiej żegludze u brzegów Norwegii (operacje „Crocquet” i „Potluck”).

Po lądowaniu aliantów w Normandii osłaniała operację od zachodu, w ramach 10 flotylli. W nocy 8/9 czerwca 10 flotylla (z „Błyskawicą” i „Piorunem”) pod Ushant rozgromiła niemiecką 8 flotyllę niszczycieli, topiąc „ZH1” i „Z32”.

Następnie „Błyskawica” (często wraz z „Piorunem”) prowadziła patrole w Zatoce Biskajskiej, dostarczała francuskim partyzantom broń i walczyła z niemieckimi ścigaczami. M.in. w nocy 14/15 lipca 1944 r. wspólnie z brytyjskim „Tartar” i kanadyjskim „Haida” zniszczyła niemiecki konwój, topiąc co najmniej 1 statek i dwa eskortowce: „UJ1420” i „UJ1421” (ten ostatni to dawny polski trawler „Deltra II”).

W listopadzie skierowano ją do eskorty dużych transatlantyków, przewożących wojsko ze Stanów Zjednoczonych i Kanady. 6 grudnia, w czasie eskorty francuskiego „Pasteur”, kiedy „Błyskawica” odniosła w silnym sztormie uszkodzenia, zmyty został za burtę st. bosman A. Jabłoński.

W lutym 1945 r. „Błyskawicę” skierowano do kolejnego dłuższego remontu. Usunięto radar typu 272, a zainstalowano na maszcie najnowszy radar typu 293. Dla zrekompensowania ciężarów dwa potrójne aparaty torpedowe zastąpiono jednym poczwórnym.

W październiku 1945 „Błyskawica” rozpoczęła służbę na Morzu Północnym, pływając do Niemiec i Skandynawii, eskortując statki, przewożąc ludzi i sprzęt. W listopadzie wzięła udział w akcji na niemieckie U-booty (operacja „Deadlight”), niszcząc ogniem swej artylerii 13 łodzi, cztery wraz z ONSLOW w dniu 27.11, dwa 29.11 i siedem 21.12.

28 maja 1946 została przekazana brytyjskiemu Oddziałowi Opieki i Utrzymania. 5 czerwca zszedł z niej dowódca, a w połowie czerwca Anglicy usunęli z okrętu nowoczesne uzbrojenie i wyposażenie.

W marcu 1947 przybyła do Anglii Polska Misja Morska dla odebrania naszych okrętów. W czerwcu na „Błyskawicę” przybyła polska załoga. 4 lipca 1947 okręt wrócił — po prawie 8 latach nieobecności — do Gdyni.

Po wojnie „Błyskawica” przez długie lata pełniła rolę flagowego okrętu MW PRL. Wielokrotnie przebywała za granicą.

W październiku 1949 w Stoczni Gdyńskiej (późniejszej Stoczni im. Komuny Paryskiej) „Błyskawica” przeszła remont mechanizmów. W następnym roku okręt został przezbrojony. Jego wyposażenie dostosowano do ówczesnych standardów radzieckich:

— wymieniono lufy dział artylerii głównej, co umożliwiło stosowanie amunicji kalibru 100 mm;

— działka plot 40 mm i 20 mm zastąpione zostały 10 działkami plot 37 mm; dwa podwójne zespoły zastąpiły działka 40 mm Boforsa; dwa następne znalazły się na nadbudówce rufowej w miejsce działek 20 mm, pozostałe dwa działka 20 mm, znajdujące się na skrzydłach pomostu, zastąpiono pojedynczymi działkami 37 mm;

— w miejsce poczwórnej wyrzutni torped zamontowana została potrójna — dostosowana do torped produkcji radzieckiej;

— zdemontowano radionamiernik i radar artyleryjski, a radar typu 292 zastąpiono jego radziecką repliką — systemem typu Cross Bird z anteną na szczycie masztu;

— zlikwidowano platformę w górnej części trójnożnego masztu, a w połowie jego wysokości wybudowano następną, z anteną radaru nawodnego;

— na rejce masztu po lewej burcie zainstalowana została prętowa antena radiostacji UKF;

— okręt otrzymał znak taktyczny „N-51", wkrótce zmieniony na „51".

„Błyskawica" kontynuowała działalność szkoleniową do 15 października 1957 r., kiedy to pogarszający się stan techniczny niszczyciela spowodował konieczność wycofania go z linii i skierowanie do remontu kapitalnego. Przeprowadziły go — Stocznia im. Komuny Paryskiej i Stocznia Marynarki Wojennej w Gdyni. Oprócz wymiany niektórych blach poszycia i remontu mechanizmów, zastąpienia miotaczy bomb głębinowych Thornycrofta miotaczami Wz BMB-2 — zmodernizowane zostało wyposażenie elektroniczne okrętu. Na szczycie trójnożnego masztu umieszczono platformę z radarem określania celu, a pod platformą zamontowany został klasyczny radionamiernik. Założono system rozpoznania „swój-obcy" typu Square Head z dwiema prostokątnymi antenami na rejce masztu. Rozbudowany został system łączności radiowej: okręt wyposażono w cztery anteny prętowe, jedną antenę UKF na wtyku masztu i antenę okólną na lewoburtowej rejce. Na pokładówce rufowej ustawiono drugi maszt, do którego rejki zaczepione zostały anteny główne i jedna antena UKF (po lewej burcie).

„Błyskawica" wróciła do służby 14 kwietnia 1961 r., z nowym numerem taktycznym „271" i dalej pełniła funkcje szkolne oraz reprezentacyjne. 9 sierpnia 1967 r. nastąpił tragiczny wypadek — pękł rurociąg pary, zginęło siedmiu marynarzy. Ekspertyzy stanu technicznego wskazywały, że ze względu na znaczne zużycie „Błyskawica" powinna być wycofana. Nastąpiło to 11 czerwca 1969 r., po czym „Błyskawica" stanęła przy nabrzeżu w Świnoujściu jako okręt obrony przeciwlotniczej.

W październiku 1975 r. zakończył służbę okręt-muzeum „Burza"; już w 1974 postanowiono, że jego następcą zostanie „Błyskawica". W 1975 r. poddano ją przebudowie, dostosowując do zadań muzealnych. Przebudowano pomieszczenia marynarskie na dziobie i na rufie.

Ustalono jednokierunkową trasę zwiedzania, przechodzącą m.in. przez wnętrze kotła nr 3. Z siłowni usunięto znaczną część rurociągów, a trapy i włazy na całym okręcie przystosowano do użytku zwiedzających, zmniejszając ich kąt pochylenia. Na pokładzie ustawiono przekrój torpedy, minę kotwiczną, a na prawej burcie zamieniono radzieckie miotacze bomb głębinowych na stare angielskie — Thornycrofta. Pod koniec lat osiemdziesiątych na pokładówce śródokręcia ustawiono działko 40 mm Boforsa w miejsce radzieckiego 37 mm. Od 1 maja 1976 r. „Błyskawica" zastąpiła „Burzę" przy Nabrzeżu Pomorskim w Gdyni. Do 1993 r. zwiedziło ją ponad 3,6 mln osób.

MAREK TWARDOWSKI

MISTRZOSTWA POLSKI MODELI ŻAGLOWYCH I REDUKCYJNYCH W IŁAWIE

Wielkie dni małej floty

Fot. Czesław Wasiłowski

Otwarcie mistrzostw z udziałem prezesa LOK i władz miasta Iławy

Wręczanie nagrody i medalu jednemu z najmłodszych zawodników startujących w klasie EX

Przedstawiciel Prezydium NAVIGA G. Matzer z Holandii (pierwszy z lewej) podczas rozmowy z organizatorami mistrzostw

Gdy w sierpniu 1954 r. zorganizowano na jeziorze Malta w Poznaniu I Mistrzostwa Polski Modeli Pływających, na starcie stanęło czterdziestu zawodników, głównie z modelami żaglowymi. Modele z napędem mechanicznym: ślizgi i pierwsze modele redukcyjne okrętów były tylko tłem, biorąc udział w pokazach.

W kolejnych latach zwiększyła się liczba modeli z napędem mechanicznym. Wzrost liczby startujących wyłonił potrzebę wyodrębnienia poszczególnych specjalności: żagle, modele prędkościowe na uwięzi, redukcyjne; a poczynając od lat sześćdziesiątych również zdalnie kierowane i wystawowe. Dziś tego rodzaju mistrzostw organizuje się co roku osiem w różnych specjalnościach — większość, zgodnie z duchem czasu, jako zawody modeli pływających zdalnie kierowanych.

Przygotowanie czterdziestych, jubileuszowych mistrzostw modeli redukcyjnych powierzono Zarządowi Okręgowemu Ligi Obrony Kraju w Olsztynie oraz działaczom modelarstwa w Iławie, mieście o dużych tradycjach żeglarskich i modelarskich, znanym z przychylności władz miejscowych dla organizacji tego rodzaju imprez. Jeszcze jeden powód zadecydował o takim właśnie wyborze. Zamierza się zorganizować w 1995 r. mistrzostwa świata NAVIGA grupy „M", tj. klas E, F2, F4, F6, F7, a także FSR-E i ewentualnie A i B, właśnie w Iławie. Dlatego też tegoroczną imprezę potraktowano jako otwartą, międzynarodową, która byłaby zarazem próbą generalną przed mistrzostwami świata.

Na starcie prócz naszych zawodników stanęli modelarze z Czech, Węgier i Niemiec. Obecny był przedstawiciel Prezydium Międzynarodowego Związku Modelarzy Okrętowych NAVIGA, Gower Matzer z Holandii, którego zadaniem było m.in. stwierdzenie, czy akwen, zaplecze techniczne i organizacyjne, nadaje się do zorganizowania tu tak wielkiej imprezy, w której bierze udział 200—300 zawodników.

Otwarcie mistrzostw (17.06.) odbyło się z całym ceremoniałem, z udziałem prezesa LOK, przedstawicieli władz wojewódzkich i miejskich oraz licznych sponsorów imprezy.

Po pokazach różnych klas modeli, w tym również jachtów żaglowych RC, rozpoczęto 3-dniowe zawody, niestety przy zmiennej, na ogół niezbyt przychylnej aurze. W pewnym stopniu częściowo zniweczyło to starania organizatorów o propagandowy walor imprezy wśród mieszkańców Iławy oraz turystów i wczasowiczów.

Zawody odbywały się ściśle wg programu. Modele naszych zawodników są na ogół znane. Nowości — poza klasą EX — niewiele. Duże zainteresowanie budziły doskonale wykonane modele zawodników z Czech i Węgier, a także wieloczynnościowy pokaz modelu klasy F7 Wolganga Bogdana z Berlina.

Poprosiliśmy kilku uczestników mistrzostw o wyrażenie swej opinii na temat wyboru miejsca i organizacji imprezy oraz sportowo-technicznego przygotowania i przebiegu zawodów.

Oto ich wypowiedzi:

Najstarszy uczestnik, **Romuald Kapkowski** z Białegostoku: — Zbyt długie przygotowania i przebieg uroczystości otwarcia; długotrwała i chaotyczna ocena modeli, zastrzeżenia budzi wiedza i bezstronność niektórych sędziów; za późno ukazywały się wyniki tych ocen na tablicy ogłoszeń; zbyt wielu organizatorów i sędziów, nie oznaczonych widocznie, kto i za co odpowiada, przez co było wiele kłopotów z uzyskaniem potrzebnych informacji.

Przedstawiciel ekipy węgierskiej IMPRE SASS z Szakefekervar wyraził

Dokończenie na str. 22

Dokończenie ze strony 21

WIELKIE DNI MAŁEJ FLOTY

wiele, pozytywnych ocen. Narzekał jedynie na pogodę, brak osłony akwenu przed falami i wiatrem, co utrudniało manewry szczególnie na szczytowej bramce i podczas dobijania do doku. Na starcie powinna być również informacja radiowa dla zawodników i publiczości.

Kierownik ekipy czeskiej **Frantisek Hnelka** i zawodnik Iwan Grna: — Za długa ceremonia otwarcia; nie zabezpieczone stanowiska startu klas F2 — kłopoty z dojściem na pomost, nie stworzono dogodnych możliwości przygotowania się do startu (stoły); dok był niezgodny z przepisami NAVIGA (sprawa ruchomej listwy, nie pomalowano różnymi kolorami sektorów A, B, C), niezbyt precyzyjne liczenie przez sędziego sekund stania modelu w doku — brak miernika czasowo-fonetycznego 3 s.

Sporo było krytycznych uwag o pracy sędziów na pomoście, częste ich zmiany, nie wiadomo, kto, kiedy i za co odpowiada, również krytycznie wypowiadano się o zabezpieczeniu akwenu przed wiatrem i falowaniem.

Zawodnik z Niemiec **Wolfgang Bogdan**: — Bardzo dobre oznaczenie dojazdu do miejsca zawodów, sprawna organizacja imprezy.

Przyłączył się do opinii innych o konieczności zabezpieczenia akwenu przed wiatrem i falowaniem (stracił z tego powodu łódź ratunkową RC ze swego modelu F7), podkreślił potrzebę znacznie dłuższego i szerszego pomostu startowego dla klas F6 i F7, potrzebę obsługi wyławiania modeli (niezbędna jest łódź motorowa z napędem elektrycznym i 2-osobową załogą).

Przedstawiciel Prezydium NAVIGA **Gower Matzer** z Holandii: — Miejsce i możliwości organizacyjno-techniczne w Iławie spełniają warunki zorganizowania tutaj mistrzostw świata, pod warunkiem jednak, że akwen zostanie zabezpieczony przed falowaniem i wiatrem, np. łodziami, pontonami, linami lub tp. Należy przygotować 5 stanowisk startowych odpowiadających jakością i wielkością przepisom NAVIGA. Rozgrywane powinny być również mistrzostwa w klasie ślizgów na uwięzi A i B. Zapewnił, że wyznaczeni przedstawiciele NAVIGA sami, własnym sprzętem, urządzą stanowisko dla tych klas, o ile organizator przygotuje stabilną rurę wbitą głęboko w dno, na której będzie można założyć obrotowe jarzmo i uchwyty do linek uwięziowych.

Przedstawi to zagadnienie Prezydium NAVIGA i w najbliższym czasie powinien wpłynąć dokument powierzający organizację mistrzostw świata, największej imprezy modelarskiej, roku 1995 Polsce.

Z innych uwag uzyskanych od zawodników: Istnieje potrzeba precyzyjnego określenia przynależności i oceny klas F4A i F4B (rodzaje, wielkość, urządzenia uzupełniające, waloryzacja, innowacje, malowanie itp.); konieczne jest określenie stałego miejsca przebywania sędziego głównego lub innej kompetentnej osoby, u której można uzyskać bieżące informacje, porady, zgłaszać krytyczne uwagi itp; zakończenie imprezy należy planować nie później niż na godzinę 13.00.

Wszystkie te uwagi powinni uwzględnić organizatorzy mistrzostw tej grupy modeli, aby uniknąć popełnianych dotychczas błędów i niedociągnięć.

Większość uczestników tegorocznej imprezy zapewniała, że nawet jeśli nie zakwalifikuje się do mistrzostw świata, to i tak przyjadą do Iławy, by przy dobrej organizacji i miłej atmosferze oglądać zmagania najlepszych.

Ewenementem w historii mistrzostw Polski jest zdobycie trzech pierwszych miejsc w klasie EH—K juniorów przez 3 braci Madalskich z Włocławka: Łukasza, Marcina i Huberta; w klasie EX — młodzików zdobyli II, IV i V miejsca.

JAN MARCZAK

WYNIKI

Klasa	Miejsce	Nazwisko i imię	Województwo	Nazwa lub znak mod.	Wynik
EX młodzicy	I	Chojnacki Paweł	Gdańsk		90,00
	II	Madalski Łukasz	Włocławek		80,00
	III	Dynak Krzysztof	Opole		80,00
EX	XXVI—XXIX	Górski Wojciech	Szczecin		20,00
	XXVI—XXIX	Wojciechowski Tomasz	Olszt.-Elbl.		20,00
	XXVI—XXIX	Grabowski Jerzy	Olszt.-Elbl.		20,00
	XXX—XXXI	Halicki Marcin	Białystok		16,66
	XXX—XXXI	Grabowski Jerzy	Olszt.-Elbl.		16,66
	XXXII	Wojciechowski Tomasz	Olszt.-Elbl.		13,33
	XXXIII—XXXV	Malinowski Grzegorz	Białystok		10,00
	XXXIII—XXXV	Skorupski Paweł	Ciechanów		10,00
	XXXIII—XXXV	Roman Bogdan	Włocławek		10,00
E-HK juniorzy	I	Madalski Łukasz	Włocławek		131,00
	II	Madalski Marcin	Włocławek	Ścigacz o.p.	130,66
	III	Madalski Hubert	Włocławek	Bezwzględny	104,32
E-HK seniorzy	I	Amerski Jerzy	Łódź	Orkan	175,32
	II	Giętkowski Janusz	Włocławek	Grenwille	173,66
	III	Siuda Jerzy	Olsztyn	Trałowiec	159,00
F2A juniorzy	I	Sokołowski Mariusz	Szczecin	Kuter torp.	188,66
	II	Taborek Jacek	Opole	Leader Nr 5	176,00
	III	Kozioł Krzysztof	Białystok	Mot. Krysia	168,00
F2A seniorzy	I	Ivan Grna	Czechy	Odys	186,00
	II	Drahajm Hieronim	Leszno	S-2 Wilczur	181,66
	III	Szymczak Henryk	Łódź	Kuter radar.	177,33
F2B juniorzy	I	Mariusz Sokołowski	Szczecin	Kuter torp.	187,00
	II	Świnarski Bartosz	Szczecin	Kuter patrol.	169,00
	III	Miłocha Eryk	Biała Podlaska	Thoaban	157,00
	IV	Plona Marek	Olsztyn	Amfora	152,33
F2B seniorzy	I	Blachini Marcin	Lubiin	PC-1561 Dague	182,00
	II	Wolfgang Bogdan	Niemcy	Al Moktashif	179,66
	III	Siejka Wojciech	Gdańsk	Atlas II	176,33
F2C klasyfikacja międzynarodowa	I	Laszlo Völgyi	Węgry	SMS Viribus	183,66
	II	Sokołowski Zbigniew	Szczecin	P 52	180,66
	III	Jermołaj Grzegorz	Białystok	715	177,66
	IV	József Nëmeth	Węgry	Atlantik 333	177,33
	V	Siejka Wojciech	Gdańsk	Hydrograf	164,00
	VI	Michen Jan	Katowice	Rodney	160,33
	VII	Sobiecki Bartek	Olsztyn	Kuter torped.	152,00
F2C	I	Sokołowski Zbigniew	Szczecin	P 52	180,66
	II	Jermołaj Grzegorz	Białystok	715	177,66
	III	Siejka Wojciech	Gdańsk	Hydrograf	164,00
	IV	Michen Jan	Katowice	Rodnej	160,33
	V	Sobiecki Bartek	Olsztyn	Kuter torped.	152,00
F6	I	Rzepczyk Rudolf			—
		Bonk Herbert			—
		Taborek Jacek		Akcja	—
		Taborek Marian		Ratownicza	85
	II	Kocik Aleksander		Strażak 3	—
		Szkudlarek Jacek		Vittorio Veneto	83
F-4A	I	Taborek Marian	Opole	Strażak	96
	II	Dawgiałło Paweł	Olsztyn	Elbe	91
	III	Lipski Piotr	Olsztyn	Thoaban	89
F-4B	I	Kaczorowski Krzysztof	Ciechanów	Mushashi	186,66
	II	Tarasiuk Andrzej	Biała Podlaska	Dark	168,00
	III	Leoniec Jarosław	Olsztyn	Ira	165,00
	IV	Łoza Dorota	Lublin	Saucy PG-65	159,33
	V	Soja Przemysław	Opole	Artur	135,00
F7	I	Rzepczyk Rudolf	Opole	J. Rem. Rat.	87,00
	II	Szkudlarek Jacek	Katowice	Vittorio Veneto	72,00
	III	Wąsowski Jerzy	Włocławek	Tylnokołowiec	70,00
	IV	Kocik Aleksander	Katowice	Strażak	68,00
F7 klasyfikacja międzynarodowa	I	Wolfgang Bogdan			96,00
	II	Rzepczyk Rudolf	Opole	J. Rem. Rat.	87,00
	III	Wolfgang Bogdan			78,00
	IV	Szkudlarek Jacek	Katowice	Vittorio Veneto	72,00
	V	Wąsowski Jerzy	Włocławek	Tylnokołowiec	70,00
	VI	Kocik Aleksander	Katowice	Strażak	68,00

Artykuł przeznaczony jest dla tych modelarzy, którzy posiadają aparaturę pracującą w systemie AM i mają kłopoty z kupnem lub wykonaniem dodatkowych odbiorników. Najczęściej każdy z modelarzy posiada kilka modeli i byłoby dobrze, gdyby modele te miały stałe wyposażenie, takie jak: odbiorniki, regulatory, serwa. Ponieważ fabrycznie odbiorniki są drogie i nie każdy może sobie na taki zakup pozwolić, proponujemy ich wykonanie we własnym zakresie. Koszt układu, wykonanego całkowicie z elementów krajowych, zamyka się w kwocie nie przekraczającej 100 tys. zł (bez kwarców). Odbiomik można przystosować do pracy na wszystkich pasmach modelarskich używanych w Polsce, tj. 27, 35 i 40 MHz.

SIEDMIOKANAŁOWY ODBIORNIK „AM"

DO APARATURY ZDALNEGO STEROWANIA (4)

Dane techniczne odbiornika:

częstotliwość pracy	27, 35, 40 MHz
czułość wejściowa	~ 3 μV
selektywność (—6dB)	$\leq$ 4 kHz
liczba kanałów	7
pobór prądu (bez serw)	~ 13 mA
wymiary	55x35x15 mm
waga (bez obudowy)	~ 205 g

Schemat ideowy odbiomika przedstawiony jest na rys. 1. Układ elektryczny wzorowano na odbiornikach WEBRA WF 4/6 27AM, MODELA R6 AM27 oraz niektórych typach odbiorników firmy MULTIPLEX. Na schemacie przedstawiona jest wersja siedmiokanałowa odbiornika, choć pracuje on poprawnie z nadajnikami o mniejszej liczbie kanałów. W takim przypadku korzystamy tylko z odpowiednich, początkowych wyjść.

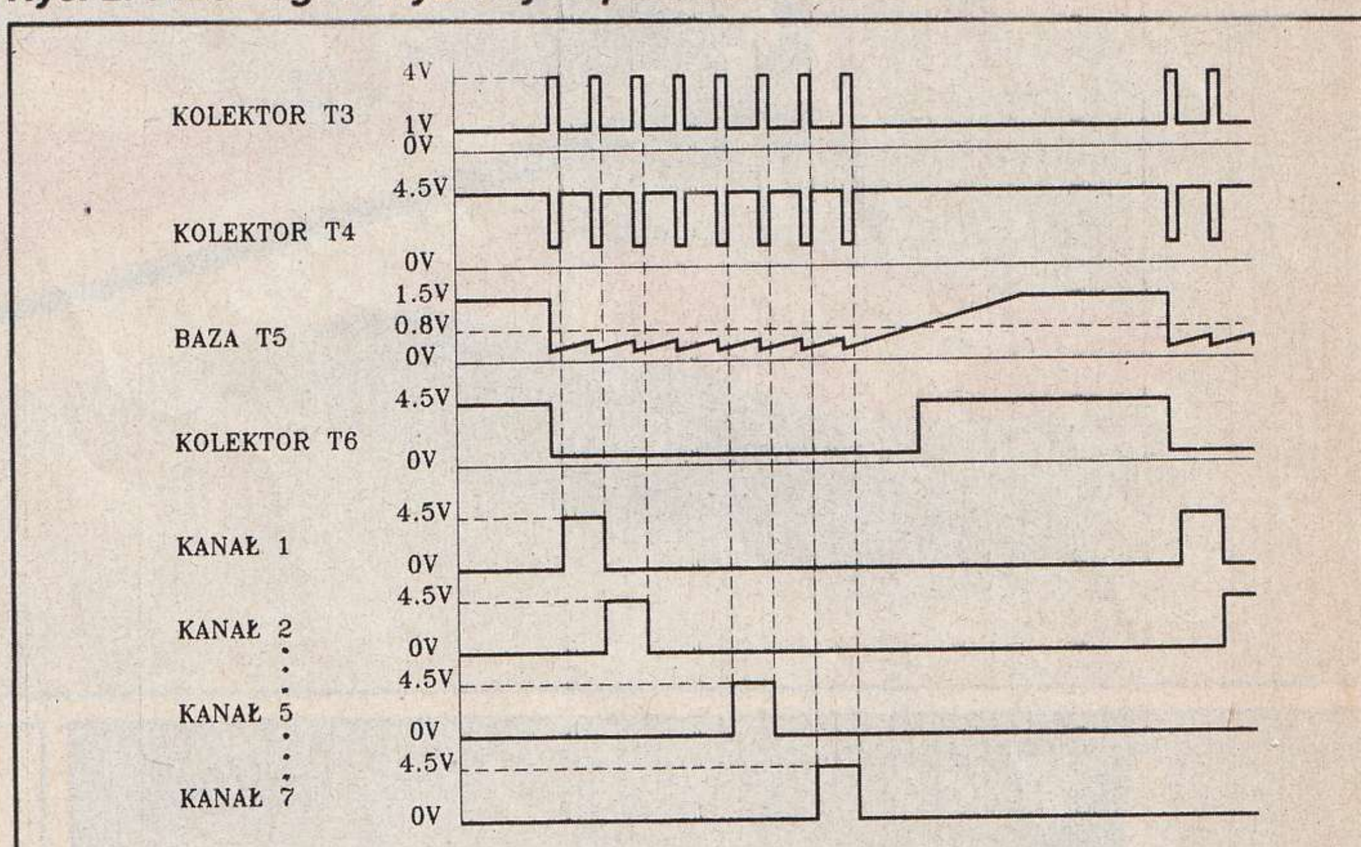
Sygnał z anteny, poprzez kondensator C1, podawany jest na dwustopniowy obwód wejściowy (L1, L2, C2, C3, C4) dostrojony do częstotliwości pracy nadajnika. Z uzwojenia wtórnego obwodu L2 sygnał podawany jest na wejście układu scalonego IC1. Jest to mieszacz zrównoważony dla obydwu sygnałów wejściowych. Do drugiego wejścia tego układu podłączone są elementy lokalnego oscylatora kwarcowego (heterodyny), a mianowicie kondensatory C7, C8, C9 i kwarc Q. Na wyprowadzeniu 2 układu IC1 dostajemy między innymi sygnał, którego częstotliwość wynika z różnicy częstotliwości własnych kwarców nadajnika i odbiornika, czyli tzw. częstotliwość pośrednia. Sygnał ten następnie wzmacniany jest w trzystopniowym wzmacniaczu pośredniej częstotliwości (T1, T2, T3). Ostatni stopień pracuje jako detektor. Dodatkowo cały wzmacniacz jest objęty pętlą automatycznej regulacji wzmocnienia (R8, C10). Z kolektora tranzystora T3 sygnał w postaci wydzielonych ciągów impulsów kanałowych (rys. 2), poprzez kondensator C13, podawany jest na bazę tranzystora T4, a dalej z jego kolektora na wejście zegarowe układu scalonego IC2. Jest to dekadowy licznik Johnsone'a wykonany w technologii CMOS. Dziesięć wyjść, z których wykorzystujemy tylko siedem, jest normalnie w stanie niskim. Zmiany wyjść na dodatnie zachodzą przy narastającym zboczu zegara. W celu zsynchronizowania wyjść, na wyprowadzenie 15 IC1 podawany jest impuls kasujący, który wytwarzają tranzystory T5 i T6 oraz elementy D3, C15, R11—R14.

Wśród modelarzy używane są pary kwarców o różnych częstotliwościach pośrednich (450, 455, 460, 465). W związku z tym świadomie zrezygnowano z zastosowania filtru ceramicznego we wzmacniaczu p.cz., gdyż zakup odpowiedniego typu (w zależności od posiadanych kwarców) mógłby być kłopotliwy. Parametry odbiornika bez tego elementu są zupełnie wystarczające dla przeciętnych zastosowań.

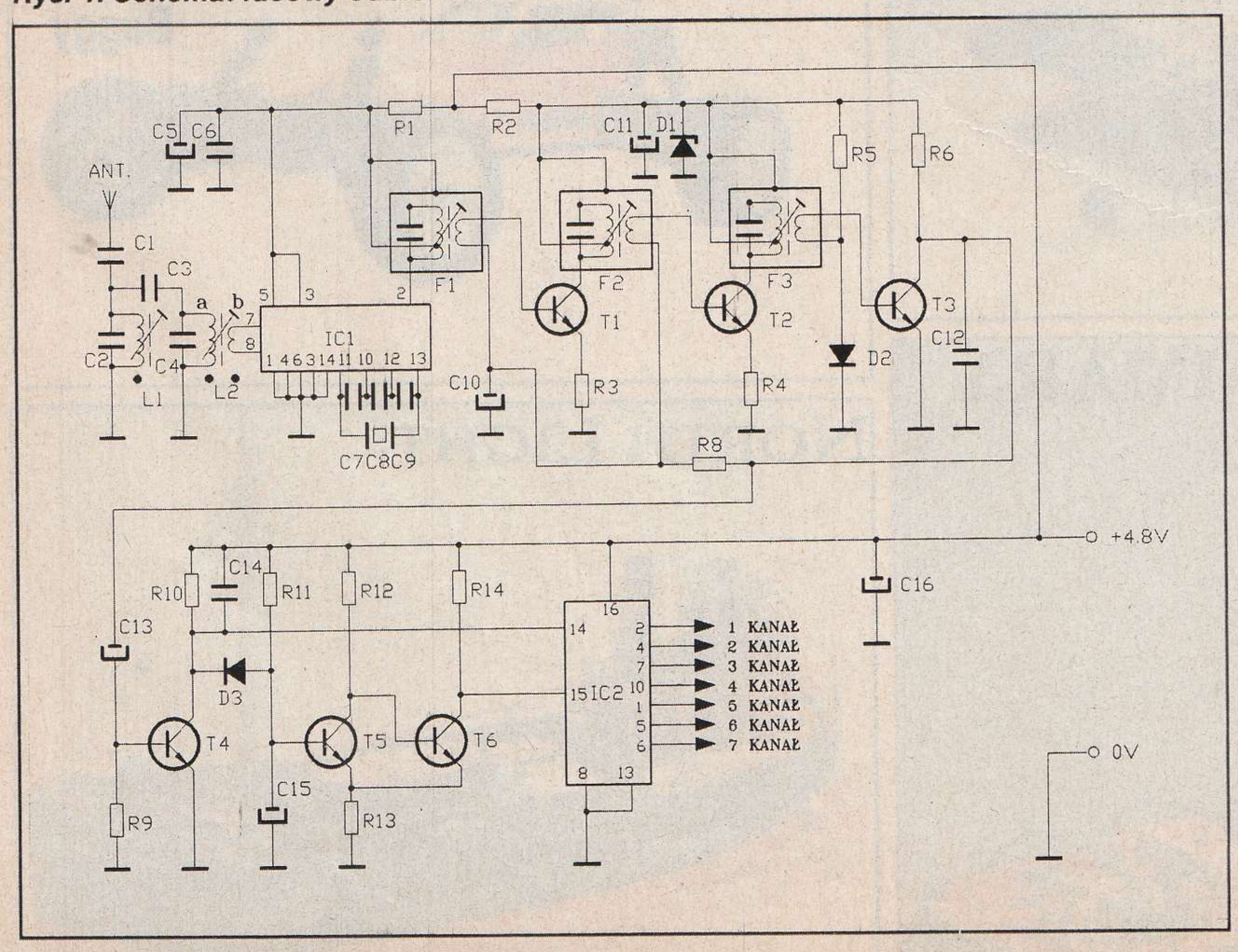
Odbiornik zmontowany jest na płytce drukowanej, jednostronnej. Rozmieszczenie elementów pokazano na rys. 3, a wzór płytki na rys. 4. Montaż odbiornika rozpoczynamy od wlutowania trzech zwór oraz cewek obwodów wejściowych. Jako karkasy do tych cewek najkorzystniej jest wykorzystać filtry radiowe 7x7 mm (wraz z rdzeniami). Dla pasma 27 MHz wystarczą filtry z serii 200, natomiast dla pasm 35 i 40 MHz musimy użyć filtrów o numerach 508, 511, 513 lub 514.

W pierwszej kolejności zdejmujemy ostrożnie miedzianą obudowę. Odklejamy rdzeń magnetyczny wannowy, który nie będzie już potrzebny, a następnie usuwamy uzwojenia i ewentualne kondensatory oraz obłamujemy przegrody znajdujące się na karkasie. Na tak przygotowane karkasy nawijamy uzwojenia zgodnie z tabelą i rys. 5. Końce uzwojeń przylutowujemy do odpowiednich wyprowadzeń. Dalsze elementy montujemy w dowolnej kolejności, z tym że układ scalony IC2 wlutowujemy jako ostatni, po odcięciu w nim następujących wyprowadzeń: 3, 9, 11 i 12. Należy zwrócić uwagę, że wymagane jest galwaniczne połączenie obudów filtrów F2 i F3. Wykonujemy to poprzez zlutowanie ich miedzianych obudów. Pozostaje jeszcze problem wykonania gniazd dla kwarcu i gniazd wyjściowych dla serwomechanizmów. Przykładową konstrukcję gniazda kwarcu pokazano na rys. 6. Jako kontaktów najlepiej użyć pozłacanych końcówek z wtyczek ELTRA, powszechnie stosowanych w sprzęcie komputerowym, dostępnych w sklepach z podzespołami elektronicznymi. Kontakty wlutowujemy w kawałek laminatu jednostronnie miedziowanego, a następnie laminat przyklejamy do kostki wykonanej np. z tekstolitu, w której wiercimy otwory o odpowiedniej średnicy. Tak wykonane gniazdo przyklejamy klejem epoksydowym do płytki od-

Rys. 2. Przebiegi w wybranych punktach odbiornika



Rys. 1. Schemat ideowy odbiornika



Dokończenie na str. 28

Nowości przemysłu modelarskiego

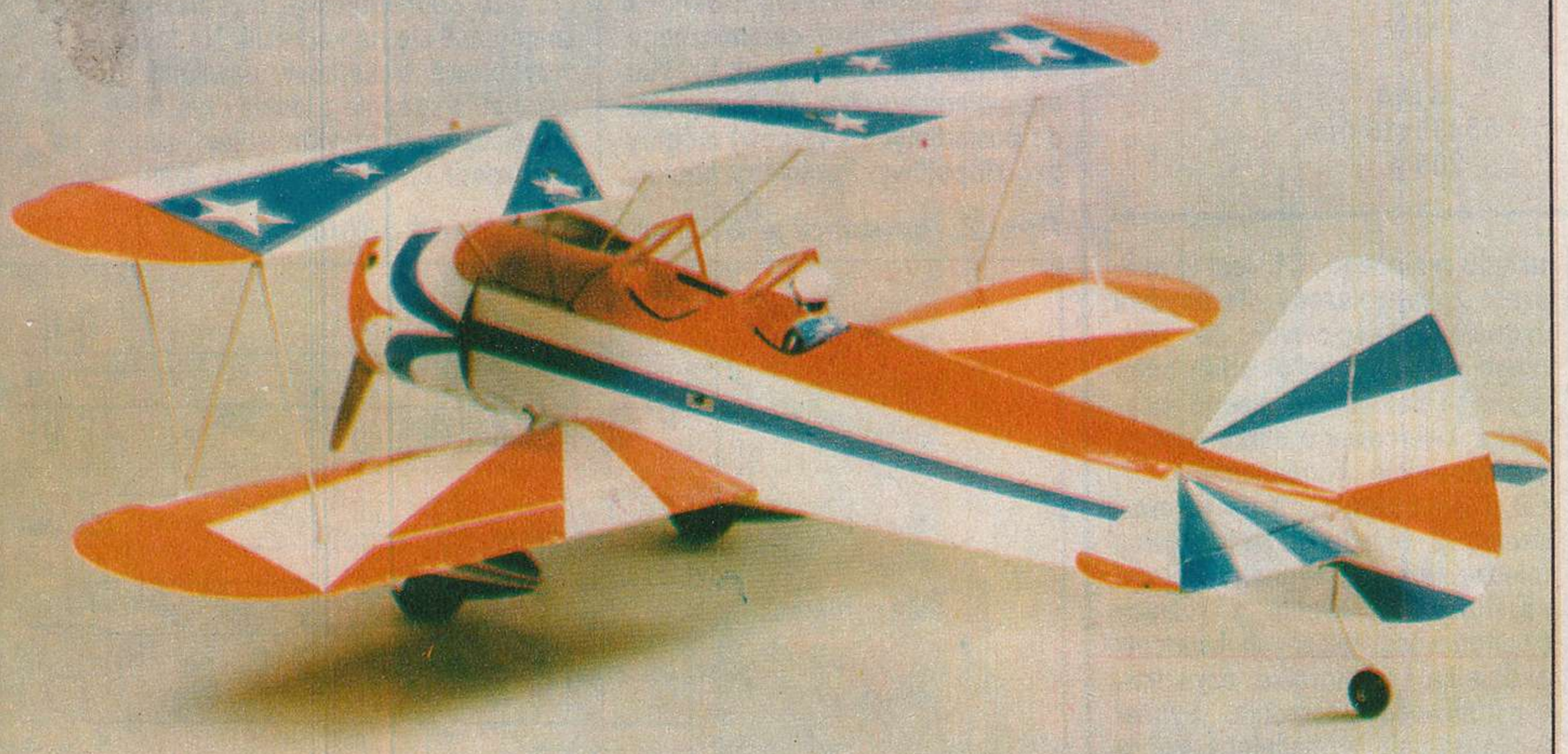
Co oferuje firma „KRICK"

Jedną z liczących się na rynku europejskim firm modelarskich jest działająca już ponad 30 lat rodzinna spółka „Krick", mająca swą siedzibę w Knittlingen, RFN. Wydaje ona co roku swój katalog nowości i stąd właśnie materiały składające się na treść publikacji.

„Krick" nie jest firmą o wąskiej specjalności, wytwarzającą jedynie silniki, aparatury RC czy zestawy do składania z jednej dziedziny. Pragnie dorównać takim potentatom na rynku modelarskim jak: Graupner, Robbe, Multiplex itp. Stąd też starania, aby co roku zaprojektować i wypuścić na rynek jakąś interesującą nowość.

Oto kilka przykładów z ostatniej oferty:

Super Stearman



● *Off-Road Desert Thunder Racing Buggy — jego podwozie i części konstrukcyjne zostały wykonane ze specjalnego przetestowanego w lotnictwie aluminium. Jest lekkie, wytrzymałe, odporne na uszkodzenia mechaniczne, z amortyzowanym zawieszeniem, dobrze trzymającym się toru i zabezpieczającym przed wywrotkami na ostrych zakrętach i nierównościach. Dzięki zastosowaniu precyzyjnych łożysk kulkowych ograniczono tarcie do niezbędnego minimum. Model — z charakterystycznym wysuniętym zderzakiem z przodu i wzmocnieniem z tyłu — ma długość 535 mm, szerokość 360 mm, napędzany jest 2 silnikami elektrycznymi.*

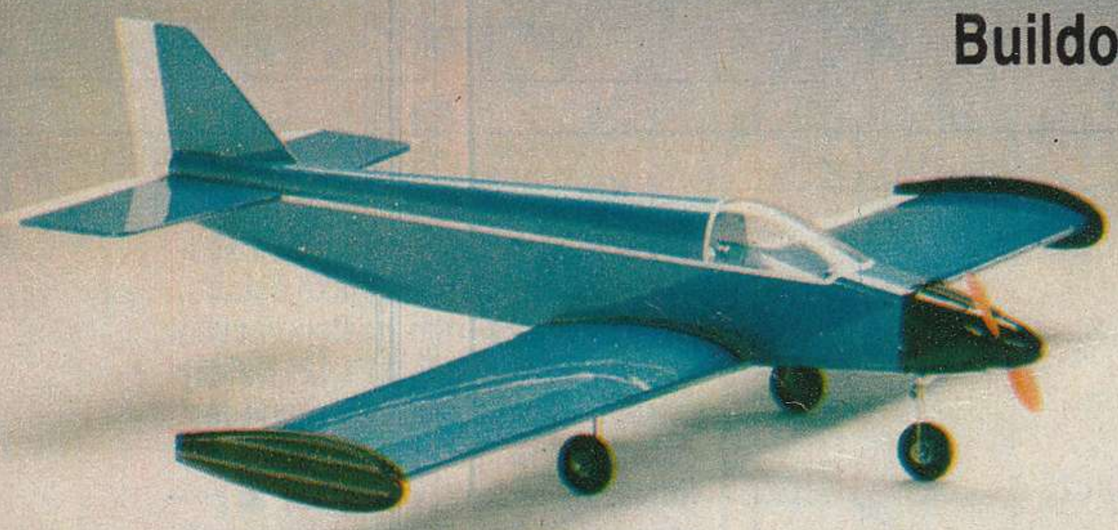
● *Klasyczny kabotażowiec parowy o nazwie NORTH LIGHT — wierna kopia licznej serii tego typu jednostek obsługujących wybrzeża Szkocji, wykonany w podziałce 1:32, Sprzedawany w formie gotowego zestawu lub w częściach do składania. O precyzji i wierności kopii świadczy fakt, że zestaw zawiera ponad 200 części wyposażenia pokładu wykonanych z drewna, metali i innych materiałów używanych przy budowie tych jednostek. Nowy wyrób wychodzi naprzeciw zwolennikom startów w zawodach modelami klasy F4. Długość 660 mm, szerokość 203 mm, napęd silnikiem elektrycznym lub maszynką parową (elementy nie wchodzą w skład zestawu, podobnie jak aparatura RC i źródła zasilania).*

● *Holownik portowy IMARA, klasyczny parowy, dwuśrubowy holownik portowy, jakich wiele budowano w stoczniach brytyjskich w okresie międzywojennym. Ten, przedstawiony na zdjęciu w postaci modelu, był zbudowany w czasie II wojny światowej w Der-es-Salaan i w tym czasie pełnił służbę w Royal Navy, pod nazwą PERSEVERANCE. Model w podziałce 1:32 ma długość 1105 mm, szerokość 292 mm i sprzedawany jest z kompletem 800 precyzyjnie wykonanych części wyposażenia pokładowego i nadbudówki, jako model wystawowy lub do startów w klasie F4.*

● *Szkolny dwupłatowiec SUPER STEARMAN — wierna kopia jednego z najsłynniejszych samolotów szkolno-treningowych, na którym uczyło się latać w USA tysiące pilotów sportowych; przystosowany zarazem do wykonywania, w rękach doświadczonych pilotów, wielu figur akrobacyjnych. Kadłub wykonany z drewna, powierzchnie nośne ze specjalnego lekkiego i wytrzymałego tworzywa (styrokern). Długość modelu 1200 mm, rozpiętość skrzydeł 1370 mm, masa 2800—3200 g, napędzany 2-suwowym silnikiem 10—15 cm³ lub 4-suwowym o pojemności 13—16 cm³. Zestaw zawiera tylko części zasadnicze i sprzedawany jest bez kół, nalepek dekoracyjnych, silnika, aparatury RC itp.*

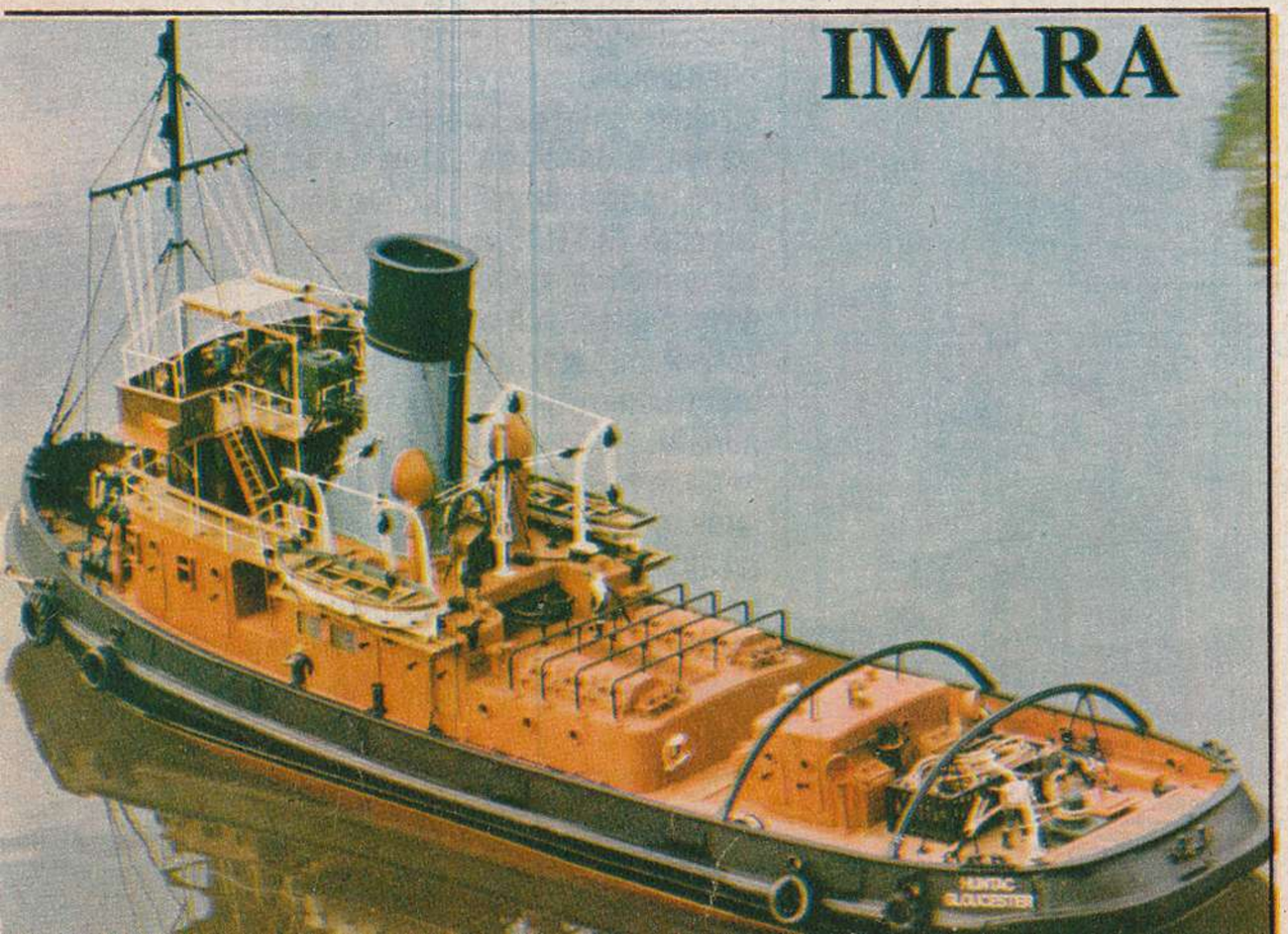
● *Akrobacyjny BUILDOG — to ostatnia nowość firmy. Urzeka oryginalnością konstrukcji i opływowymi kształtami. Przystosowany do napędu silnikiem 6.5—7.5 cm³. Zaprojektowany do łatwego i szybkiego składania i demontażu. Prezentujemy go w postaci części i modelu już złożonego. Długość kadłuba wynosi 1170 mm, rozpiętość 1420 mm i masa (bez silnika, odbiornika RC, zasilania) — 1700 g.* *(J.M.)*

Buildog



Desert Thunder Racing Buggy

IMARA



NORTH LIGHT

WYCIĄG Z REGULAMINU

Międzynarodowe Mistrzostwa Polski Modeli Wystawowych klas „C", rozegrane według przepisów „NAVIGA", odbędą się we Wrocławiu 11-13 listopada br. w pomieszczeniach Muzeum Archeologicznego. W ramach imprezy odbędą się również:

konkurs modeli kartonowych statków i okrętów,

konkurs plastikowych modeli statków i okrętów,

konkurs modeli statków i okrętów w żarówkach i butelkach.

Trzy ostatnie konkursy rozgrywane będą wg regulaminu LOK (dostępnego we wszystkich ośrodkach modelarstwa Ligi na terenie kraju), lecz bez podziału na grupy wiekowe.

Opłaty startowe, seniorzy 50 000 zł, juniorzy 20 000 zł — od modelu (płatne przy ich zdawaniu).

Każdy modelarz uczestniczący w konkursie otrzyma dyplom uczestnictwa oraz znaczek.

Oprócz nagród regulaminowych, organizatorzy przewidują wyróżnienia specjalne, m.in. za najlepiej wykonane modele jednostek pływających pod polską banderą (w każdym konkursie), dla wykonawcy modelu najstarszej jednostki pływającej (oprócz tratw i dłubanek) i dla zwycięzcy w plebiscycie zwiedzających.

Konkurs ma charakter otwarty, tzn. uczestniczyć w nim mogą modelarze indywidualni oraz reprezentujący dowolną instytucję czy klub z Polski lub z zagranicy.

Udział w konkursach należy zgłosić wg wzoru zawartego w regulaminie (dostępnym w każdym Wojewódzkim i Rejonowym Ośrodku Modelarstwa LOK) — można go również otrzymać korespondencyjnie, pisząc pod adresem:
Biuro Okręgowe Ligi Obrony Kraju

Wojewódzki Ośrodek Modelarstwa
ul. Świdnicka 28
50-068 WROCŁAW
(tel. 071-349-67)

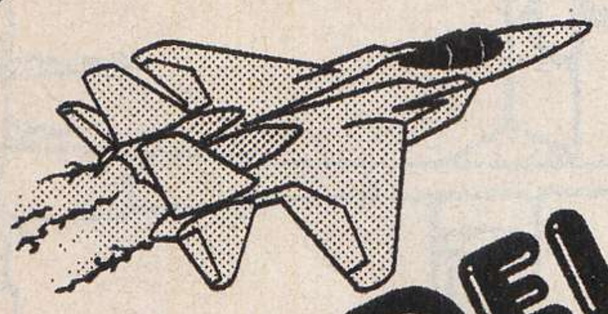
Przyjęcie modeli w Muzeum Archeologicznym we Wrocławiu, ul. Kazimierza Wielkiego 34, w terminach: czwartek 10.11.94 — godz. 16—20 oraz piątek 11.11.94 — godz. 8—12. Odbiór modeli — w niedzielę 13.11.94 w godz. 14—16.

Organizatorzy zapewniają uczestnikom nocleg w schronisku młodzieżowym — 10/11, 11/12 oraz 12/13 listopada 94 r., cena 90 000 zł za jeden nocleg od osoby (wyboru noclegu należy dokonać na karcie zgłoszenia wg regulaminu).

Wyżywienie we własnym zakresie. W schronisku działa bufet oraz istnieje możliwość samodzielnego przygotowania posiłku.

UWAGA. Organizatorzy zwracają się z prośbą do modelarzy o rozważenie możliwości pozostawienia modeli w muzeum do dnia 4.12.94 r. na wystawie pokonkursowej. Odbiór nastąpiłby wówczas 5—19 grudnia w terminie dogodnym dla właściciela modelu.

ZDZISŁAW MOŻDŻEŃ



MODEL FAN

Sklep Modelarski
Katowice ul. Sadowa 7
targowisko

sprzedaż artykułów modelarskich

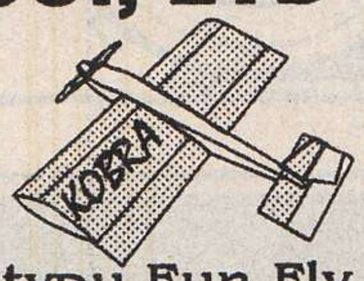
Hurt, detal, doradztwo

Bogaty wybór akcesorii czeskich
i renomowanych firm modelarskich

robbe Futaba · COX · Graupner · KYOSHO

HITEC CO., LTD

Silniki:
WEBRA, MVVS,
Os Max, ENYA



Akrobacyjne modele typu Fun Fly
na silnik 6,5 cm³

Rosyjski SAMOCHÓD PANCERNY BA-10

RYSUNKI NA STRONACH 26—27

W latach 20. rozpoczęto w Rosji prace mające na celu opracowanie rodzimej konstrukcji samochodu pancernego. W 1927 r. na bazie samochodu ciężarowego AMO-F 15 zbudowano pierwszy pojazd opancerzony BA-27. Jego uzbrojenie przewyższało siłą ognia analogiczne konstrukcje państw zachodnich.

Już po krótkim okresie eksploatacji przekonano się o jego niewątpliwych zaletach. Wozy bojowe tego typu wspierały działania piechoty, operując samodzielnie lub z lekkimi czołgami. Ogniem swych działek i karabinów maszynowych niszczyły umocnienia przeciwnika, skutecznie również ochraniały własne szlaki komunikacyjne.

Dalsze prace modernizacyjne doprowadziły do powstania nowych wersji pojazdów opancerzonych.

W 1931 r. wykonano wersję 3-osiową — BA-27M, rok później zbudowano 5-tonowy pojazd BAJ, a w 1934 r. samochód BA-3, w którym zamontowano wieżyczkę czołgu T-26.

W 1935 r. Gorkowskie Zakłady Samochodowe wyprodukowały nowy trzyosiowy samochód ciężarowy typu GAZ-AAA. Na bazie tego samochodu zaczęto budować nowe wersje wozów bojowych typu BA.

W tym samym roku zbudowano samochód pancerny BA-6. Korpus wykonano z 9 mm blachy stalowej. Okazało się jednak, że znacząca masa wozu (5,12 t) wymagała silnika o dużej mocy i w toku dalszych udoskonaleń taki silnik zbudowano. Miał on moc 50 KM. Nowością było wyposażenie samochodu w radiostację.

Prace modernizacyjne przy tym typie wozu doprowadziły do obniżenia jego masy do 4,8 t. Otrzymał oznaczenie BA-6M.

Równocześnie z tym pojazdem wyprodukowano samochód pancerny typu BA-9, którego głównym uzbrojeniem był wielokalibrowy karabin maszynowy DK. Jego masa wynosiła 4,5 tony.

W 1938 r. rozpoczęto produkcję znakomitego samochodu pancernego typu BA-10. Zastosowano wszystkie najnowsze rozwiązania konstrukcyjne tamtych lat. I tak np.: pojazd posiadał amortyzatory hydrauliczne przedniej osi, centralny układ hamulcowy, urządzenie polepszające chłodzenie silnika i miski olejowej, reflektory z kołpakami przeciwkulowymi. Wieżyczka wyposażona była w teleskopowe i peryskopowe urządzenia optyczne. Niezłe też były osiągi tego samochodu — pokonywał wzniesienia do 24° i forsował przeszkody wodne o głębokości do 0,6 m.

Mimo uznania, jakim cieszył się ten samochód, konstruktorzy dalej pracowali nad jego udoskonaleniem. W 1939 r. wyprodukowano wersję oznaczoną BA-10M. Niektóre typy wozów BA-6 i BA-10 miały zakładane koła kolejowe umożliwiające poruszanie się po szynach. Jednakże przeróbki tej nie można traktować jako udanej, ponieważ na torach samochody pancerne utraciły swój główny atut, tj. szybkość i manewrowość. Inną nowością było montowanie na tylne koła, rewelacyjnej wówczas, gąsienicy metalowej typu Oweroll. Polepszało to możliwości operowania w trudnych warunkach terenowych.

Rosyjskie samochody pancerne lat 30. dobrze spisywały się w przygranicznych konfliktach oraz w początkowej fazie wojny rosyjsko-niemieckiej.

Dane techniczne: długość — 4655 mm, szerokość — 2070, wysokość — 2210 mm, rozstaw osi — 3000 mm, prześwit — 230 mm.

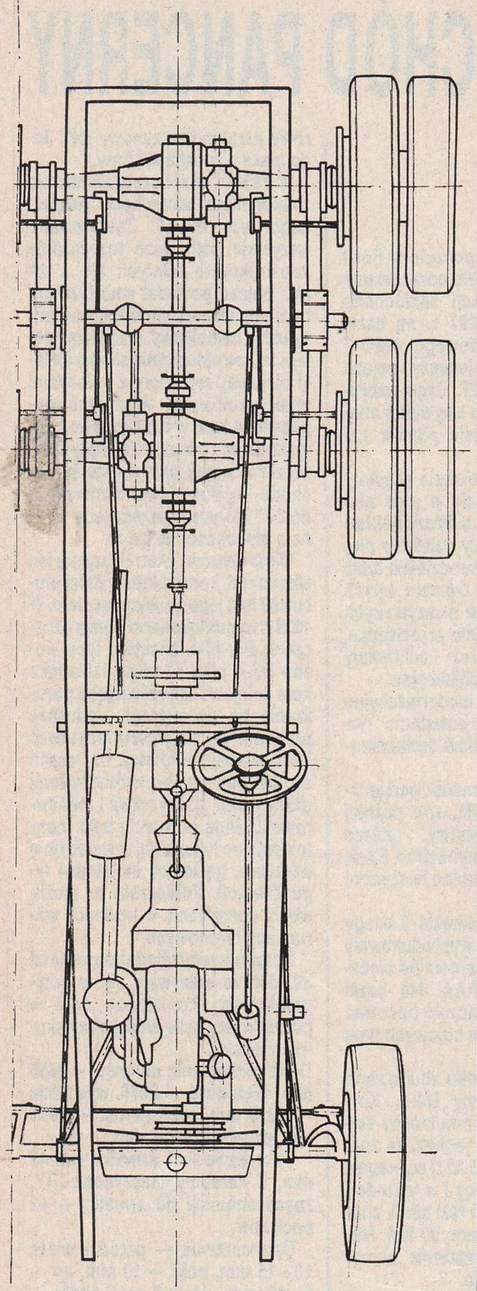
Uzbrojenie — 1 armatka kal. 45 mm, 2 karabiny maszynowe DT, zapas amunicji do armatki — 45 pocisków.

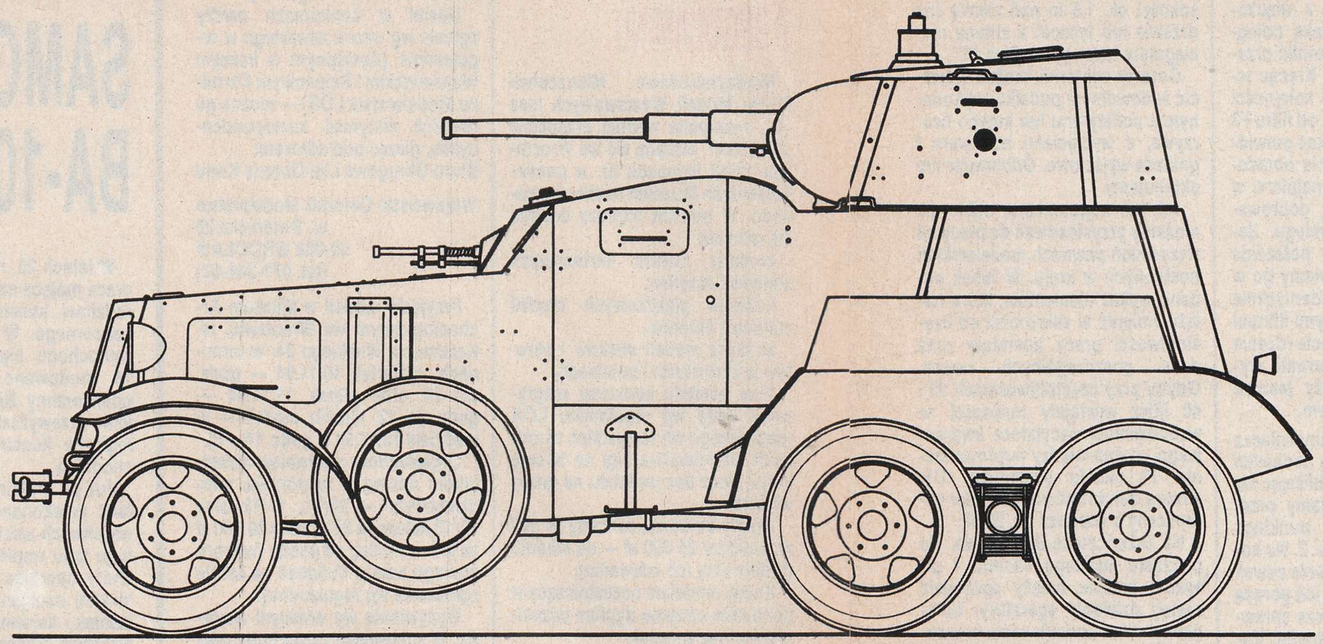
Opancerzenie — przód i wieża 10—15 mm, boki — 10 mm, tył — 6—10 mm, dach 6 mm, silnik — benzynowy, czterosuwowy, czterocylindrowy o mocy 50—52 KM. Szybkość — 53 km/godz. Zasięg — 260—305 km na drodze, 180—200 km w terenie. Załoga — 4 osoby.

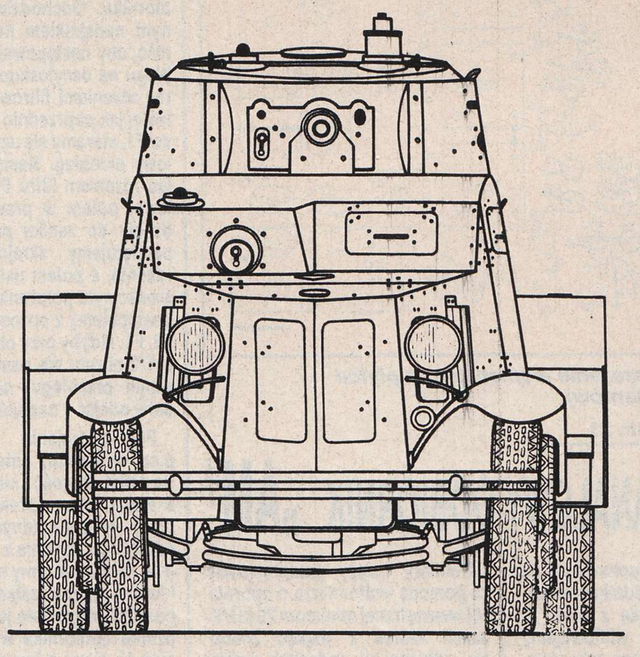
Według Modelist Konstruktor i Techniki Młodioży
opracował: Marian Sobel

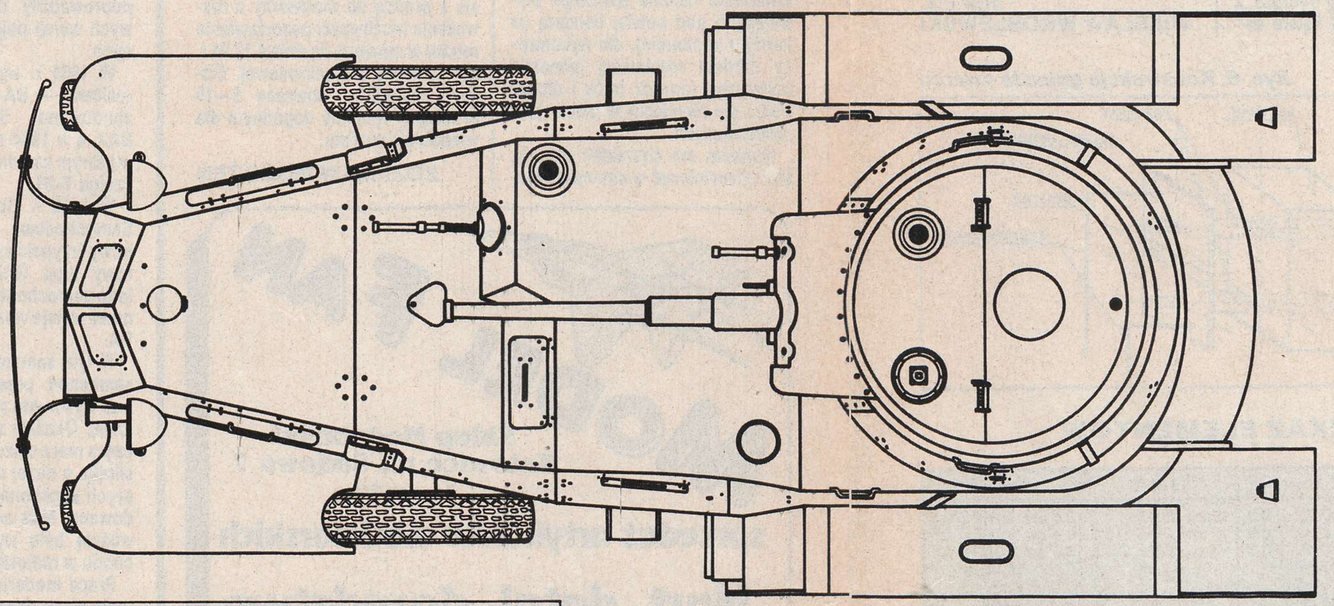
SKLEP MODELARSKI
Halina Błach
Katowice, ul. Rozdzieńskiego 88
(Pawilon handlowy Gwiazdy, obok hotelu „Warszawa")
tel. 58-28-33

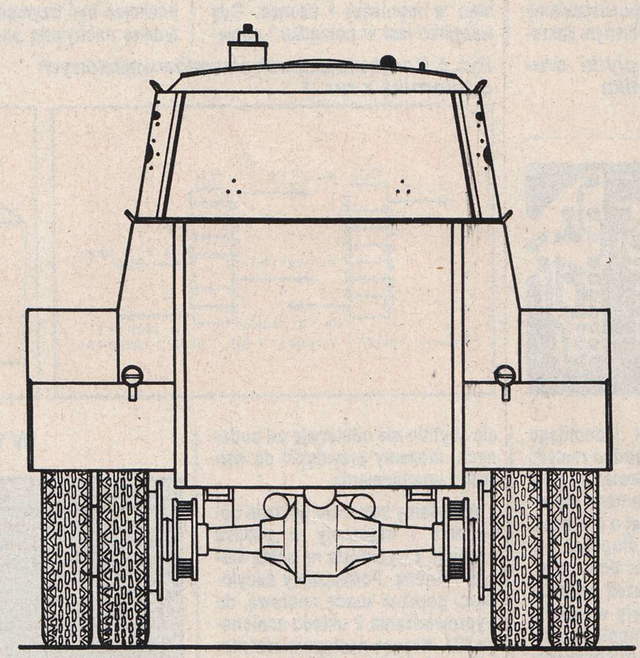
- Aparatura do zdalnego sterowania
- Modele latające i pływające
- Modele kartonowe i plastykowe
- Balsa, sklejka, listwy, farby, kleje
- Żywica, tkanina szklana
- Akcesoria — silniki
- Czasopisma, książki
- Paliwo

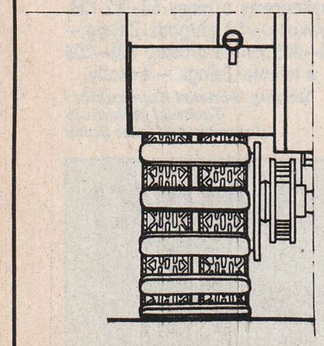


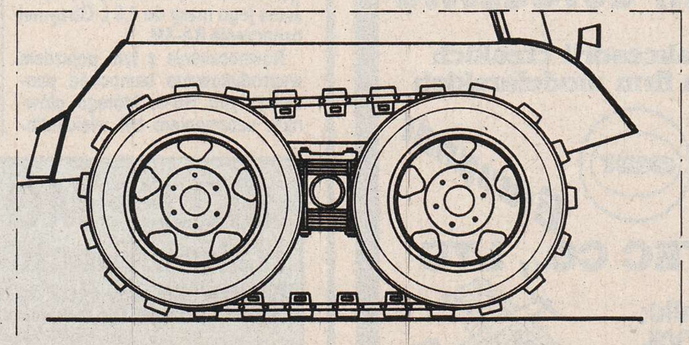


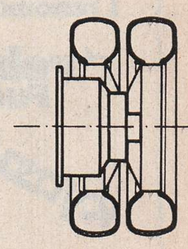




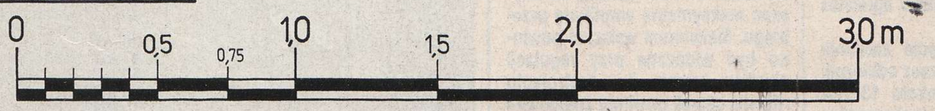








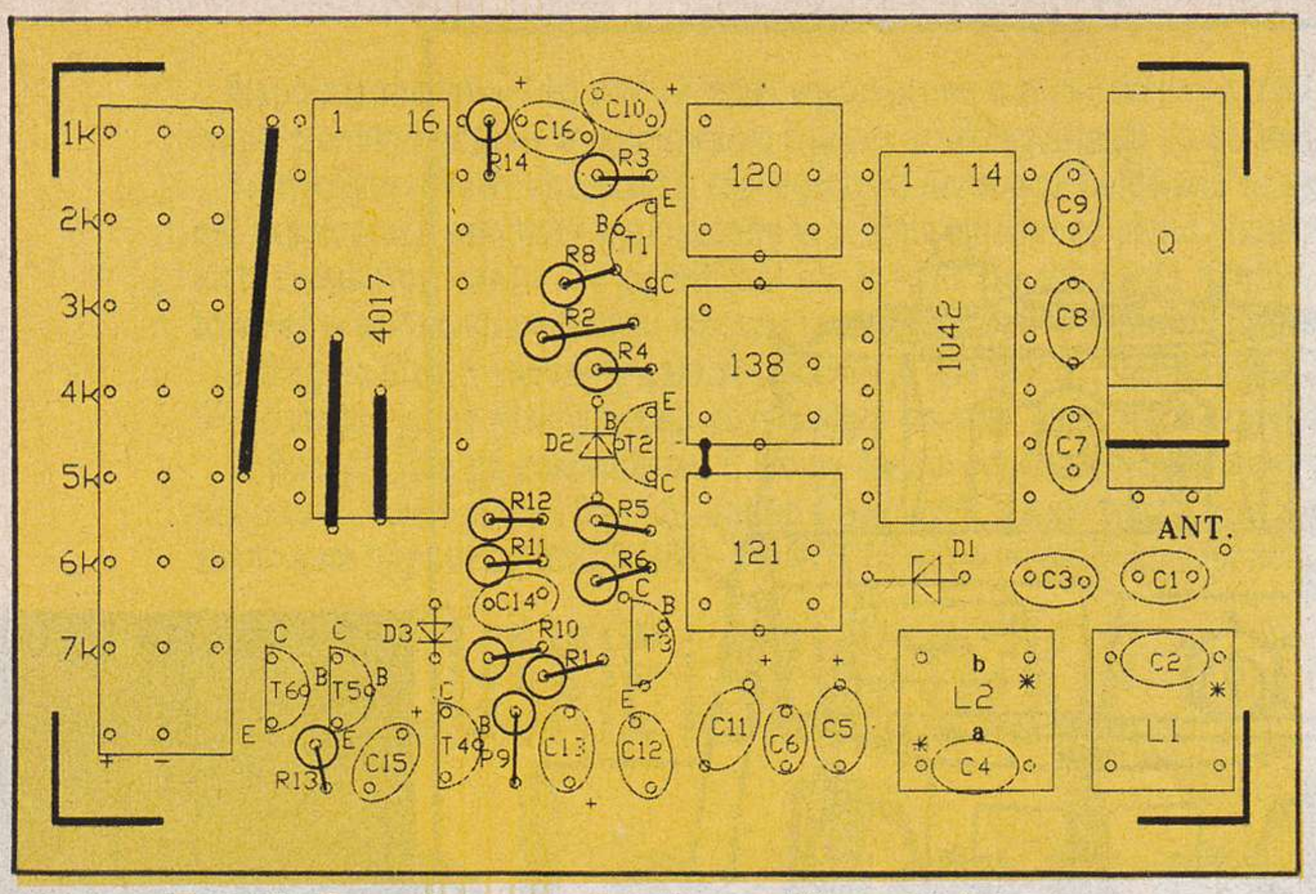
Podziałka liniowa :



Opracował i kreślił : Marian Sobel

05.1994	Podziałka :	Nr. ark. 1/1

SAMOCHÓD PANCERNY BA-10



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce (od strony elementów)

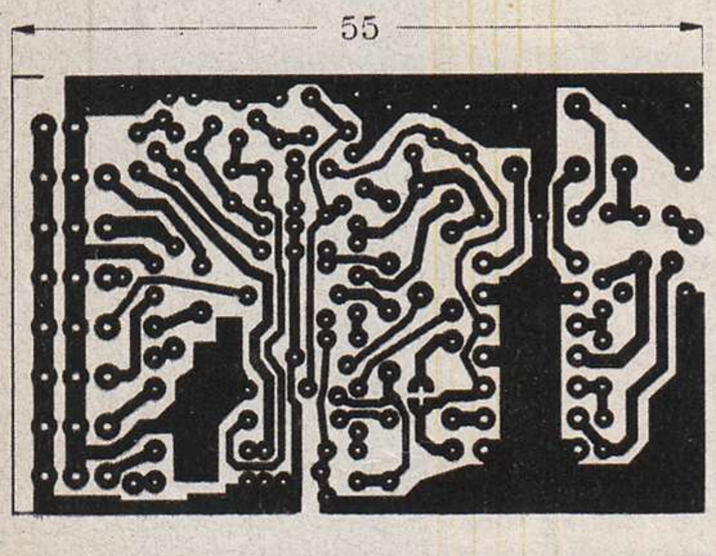
Dokończenie ze str. 23

SIEDMIOKANAŁOWY ODBIORNIK „AM"

biornika w miejscu pokazanym na rysunku. Gniazdo dodatkowo można wzmocnić opaską z drutu ∅ 0,6—0,8 mm, którą wlutowujemy w przewidziane do tego celu otwory na płytce.

Wykonanie gniazd wyjściowych i gniazd do zasilania pozostawiamy do rozwiązania we własnym zakre-

Rys. 4. Widok płytki drukowanej odbiornika



55

sie, gdyż brak jest jednolitego standardu wtyczek i trudno znaleźć jakieś uniwersalne rozwiązanie. Na koniec podłączamy antenę wykonaną z linki miedzianej o przekroju 0,7 mm w igelicie o długości 1 m i można przystępować do uruchomienia odbiornika. Jeżeli użyte do montażu elementy były wcześniej sprawdzone, a sam montaż został wykonany starannie, uruchomienie odbiornika nie powinno sprawiać trudności.

Podłączamy napięcie zasilania 4,8 V. Pobór prądu przez odbiornik powinien wynosić około 13 mA (bez podłączonych serwomechanizmów). Mierzymy woltomierzem napięcia stałe w następujących punktach odbiornika — względem masy:

1) *Wyprowadzenie 2 IC1 — 4,5 V*
2) *Emitery T1 i T2 — 0,25 V*
3) *Obudowy filtrów F2 i F3 — 3,9 V*
4) *Kolektory T1 i T2 — 3,9 V*
5) *Kolektor T3 — 4,5 V*
6) *Baza T3 — 0,6 V*
7) *Kolektor T4 — 4,8 V*
8) *Kolektor T5 — 0,7 V*
9) *Kolektor T6 — 4,8 V*

Pomiary należy przeprowadzić za pomocą woltomierza o oporności wewnętrznej minimum 20 kΩ/V. Jeżeli któreś z napięć znacznie odbiega od podanych należy znaleźć przyczynę błędu (wadliwy element, zwarcie na druku lub błąd w montażu) i usunąć. Gdy wszystko jest w porządku i napięcia zbytnio nie odbiegają od podanych, możemy przystąpić do dalszego uruchamiania.

Wkładamy kwarc do gniazda odbiornika i włączamy w pobliżu nadajnik z wysuniętą na pełną długość anteną. Podłączamy oscyloskop, poprzez sondę oporową, do wyprowadzania 2 układu scalonego IC1. Kręcąc następnie rdzeniami cewek L1 i L2, staramy się uzyskać maksymalną amplitudę przebiegu. Maksimum wskazań powinno być widoczne przy regulacji obydwu cewek. Po dostrojeniu rdzenie cewek powinny znajdować się wewnątrz karkasów, a nie wystawać z dołu lub z góry. Gdyby tak nie było, należy dobrać wartość kondensatora C2 lub C4, w zależności przy strojeniu której cewki wystąpiły nieprawidłowości.

Następnie podłączamy sondę oscyloskopu do kolektora tranzystora T3. Kręcąc rdzeniami filtrów F1, F2, F3, w kolejności od F3 do F1, staramy się uzyskać przebieg podobny do tego jak na rys. 2. Przy bliskiej pracy nadajnika przebieg może być lekko zniekształcony. Chwilowo nie przejmujemy się tą sytuacją. Składamy teraz antenę w nadajniku oraz zwijamy antenę odbiornika. Odchodzimy z włączonym nadajnikiem na taką odległość, aby następowały zaniki przebiegu na oscyloskopie. Kręcąc teraz rdzeniami filtrów w kolejności takiej jak poprzednio, tj. od filtru F3 do F1, staramy się uzyskać prawidłowy przebieg. Następnie obracając rdzeniem filtru F3, najpierw w lewo, potem w prawo, doprowadzamy do zaniku przebiegu. Zapamiętujemy skrajne położenie rdzenia, a potem ustawiamy go w środkowym położeniu. Identycznie postępujemy z pozostałymi filtrami F2, F1. Gdyby przy obrocie rdzenia o 1/2 obrotu nie następowało zrywanie przebiegu, należy jeszcze dalej odejść z nadajnikiem.

Po zestrojeniu wzmacniacza p.cz. wysuwamy antenę nadajnika na pełną długość i nie zbliżając się z nadajnikiem sprawdzamy przebiegi w oznaczonych punktach odbiornika zgodnie z rys. 2. Na koniec zabezpieczamy rdzenie cewek i filtrów poprzez zalanie ich gorącą parafiną. Pozostało jeszcze sprawdzenie odbiornika w terenie. Zasięg na ziemi z typowym nadajnikiem o mocy 0,6 W powinien wynosić nie mniej niż 300 m. Nadajnik powinien być trzymany oburącz, z anteną nachyloną pod kątem 45° w stosunku do ziemi. Odbiornik mocujemy z dala od jakichkolwiek przedmiotów metalowych, na wysokości ok. 1,5 m nad ziemią (na drzewie lub tyczce) z anteną rozciągniętą także pod kątem 45°.

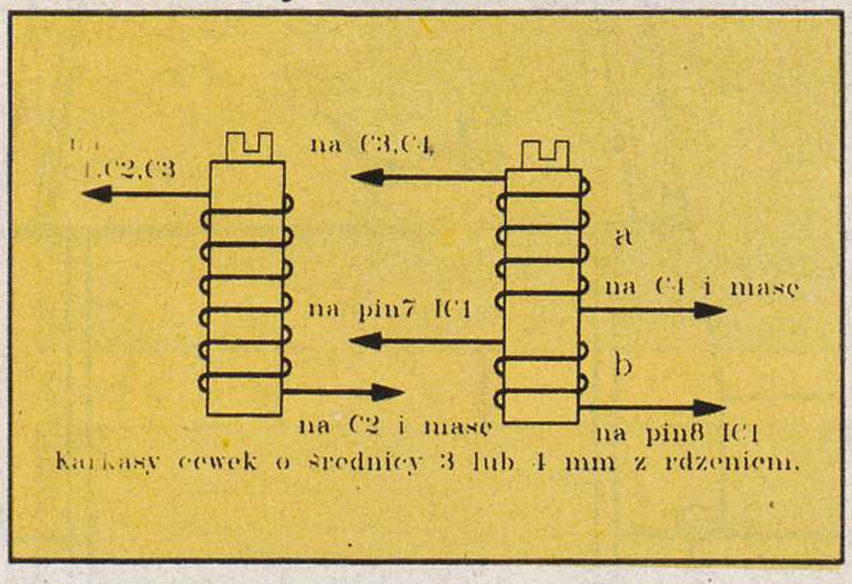
Gotowy odbiornik można umieścić w dowolnym pudełku, wykonanym z polistyrenu lub innego tworzywa, z wycięciami na kwarc i gniazda wyjściowe. Odbiornika nie ekranujemy.

Jak już wspomniano, odbiornik możemy przystosować do pracy na wszystkich pasmach modelarskich dostępnych w kraju. W tabeli podano wykaz elementów, które należy zmienić w zależności od częstotliwości pracy aparatury oraz dane poszczególnych cewek. Gdyby przy częstotliwościach 35 i 40 MHz wystąpiły trudności ze wzbudzeniem oscylatora kwarcowego, można między wyprowadzenie 11 układu scalonego IC1, a masę dolutować kondensator ceramiczny o wartości ok. 22 pF.

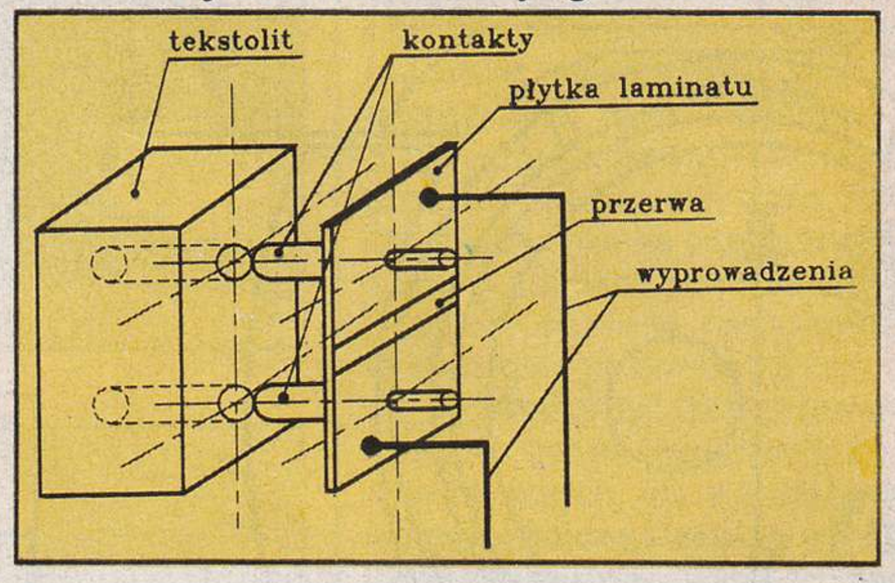
Na zakończenie dobra rada. Na początku każdego sezonu i po każdej kraksie należy sprawdzić zasięg działania aparatury. Unikniemy w ten sposób wielu rozczarowań.

mgr inż.
ANDRZEJ ANTOSIEWICZ
mgr inż.
WIESŁAW WRÓBLEWSKI

Rys. 5. Konstrukcja cewek obwodów wejściowych odbiornika z rys. 1

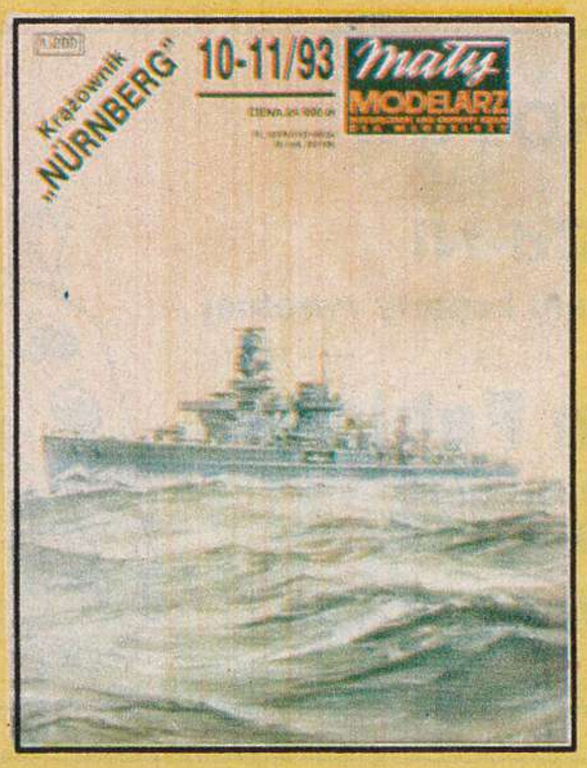


Rys. 6. Konstrukcja gniazda kwarcu



WYKAZ ELEMENTÓW

	27 MHz	35 MHz	40 MHz
L1	11 zw. DNE ∅ 0.3	10 zw. DNE ∅ 0.3	9.5 zw. DNE ∅ 0.3
L2a	11 zw. DNE ∅ 0.3	10 zw. DNE ∅ 0.3	9.5 zw. DNE ∅ 0.3
L2b	3 zw. DNE ∅ 0.3	3 zw. DNE ∅ 0.3	3.5 zw. DNE ∅ 0.3
C2, C4	47 pF	33 pF	18 pF
C7, C9	10 pF	22 pF	15 pF
C8	33 pF	56 pF	10 pF
R1, R2, R4	100 Ω (wszystkie oporniki)		
R3	120 Ω 0.125W ± 10%		
R5	12 kΩ		
R6	1 kΩ		
R8	220 kΩ		
R9	47 kΩ		
R10	4.7 kΩ		
R11	68 kΩ		
R12, R14	10 kΩ		
R13	1.2 kΩ		
C1	10 pF (ceramiczny)		
C3	2.2 pF (ceramiczny)		
C5, C11, C16	47 μF/6.3V (tantalowe)		
C6, C12, C14	47 nF (ceramiczne)		
C10, C13	2.2 μF/6.3V (tantalowe)		
C15	0.47 μF/6.3V (tantalowy)		
T1	BC 238 β&500 (grupa C)		
T2	BC 238 β&250 (grupa B)		
T3	BC 238 β&370 (grupa B)		
T4—T6	BC 238		
D1	Dioda Zenera 3.9V		
D2, D3	BAVP 19		
IC1	UL 1042		
IC2	4017		
F1	Filtr radiowy 7 x 7 nr 120		
F2	Filtr radiowy 7 x 7 nr 138		
F3	Filtr radiowy 7 x 7 nr 121		



Kartonowe modele samolotów, okrętów, żaglowców, czołgów znajdziecie w

„MAŁYM MODELARZU"

- **atrakcyjne modele**
- **najwyższy poziom**
- **najniższe ceny**

Żądajcie „Małego Modelarza" we wszystkich kioskach „Ruch". Archiwalne numery (1990, 91, 92 i 93 r.) są do nabycia w Zarządzie Głównym LOK (pokój 110), mieszkańcy Warszawy mogą je kupić w portierni.

Nasz adres: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-86-27.

WYKAZ NUMERÓW „MAŁEGO MODELARZA" (WRAZ Z CENAMI), KTÓRE MOŻNA KUPIĆ (ZA ZALICZENIEM POCZTOWYM) W ZG LOK — 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-86-27

Rok 1991

12. Myśliwski samolot „Dinach" — 7000 zł

Rok 1992

1—2. Lekki krążownik ORP „Conrad" — 14000 zł
3. Polski monitor rzeczny ORP „Kraków" — 7000 zł
4—5. Japoński samolot „Betty" — 16000 zł
6. Kuter torpedowy „Elco" — 8000 zł
7. Samolot myśliwski „Gloster Gladiator" — 10000 zł
8—9. Żaglowiec „Santa Maria" — 20000 zł
10. Samolot Grumman F4F „Wildcat" — 10000 zł

Rok 1993

1. Niemiecki samolot szturmowy „Henschel Hs 123A-1 — 12000 zł
2—3. Francuski okręt liniowy „Richelieu" — 24000 zł
4. Samolot szkolno-bojowy PZL I-22 „Iryda" — 12000 zł
5. Samolot myśliwski Westland Whirlwind — 12000 zł
6. Samolot myśliwski Hawker „Typhoon" — 12000 zł
7—8. Samolot bombowy Bristol „Beaufort" — 24000 zł
9. Japoński myśliwiec Kawasaki Ki-61 „Hien" — 12000 zł
10—11. Niemiecki lekki krążownik Nürnberg — 24000 zł
12. Japoński bombowiec Yakosuka D4Y4 „Suisei" — 12000 zł

W sprzedaży znajdują się również numery „Modelarza" z lat dziewięćdziesiątych

„MODELARZ" W PRENUMERACIE

Proponujemy Państwu tanią i wygodną formę regularnego otrzymywania „Modelarza" i „Małego Modelarza" — jest nią prenumerata z wysyłką pocztową pod wskazany adres.

Zamówienia na prenumeratę „Modelarza" i „Małego Modelarza" można składać i opłacać osobiście u Wydawcy (ul. Chocimska 14, pokój 103, Warszawa) lub przekazem pocztowym **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju, PBK IX Oddział Warszawa, numer konta 370031-3290-132** podając na odwrocie odcinka przekazu „dla posiadacza rachunku" cel wpłaty.

Ponieważ przekaz z zamówioną prenumeratą dociera do nas po ok. 4 tygodniach, prosimy o dokonywanie wpłat z takim właśnie wyprzedzeniem.

Prosimy również o zaznaczenie, od którego numeru mamy rozpocząć wysyłanie (w innym przypadku rozpoczniemy wysyłkę od pierwszego numeru, który ukaże się po otrzymaniu wpłaty).

Przyjmujemy także zamówienia na prenumeratę zagraniczną (wysyłamy zwykłą pocztą), która jest dwukrotnie droższa od krajowej.

W prenumeracie koszt jednego egzemplarza „Modelarza" (wraz z przesyłką) wynosi 12 000 zł, „Małego Modelarza" — 14 000 zł. Przy większych zamówieniach stosujemy bonifikatę!

Istnieje również możliwość (ważne dla sklepów modelarskich) zamawiania każdej liczby pojedynczych numerów tych czasopism do dnia 25 każdego miesiąca.

Pokwitowanie dla wpłacającego

zł .....

słownie _____

WPŁACAJĄCY

imię _____

nazwisko _____

_____

__-__ _____

kod poczt.

na rachunek
Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju
ul. Chocimska 14
00-791 Warszawa
PBK IX O/W-wa

Nr r-ku **370031-3290-132**

stempel

pobrano opłatę zł .....

podpis przyjmującego

Pokwitowanie dla posiadacza r-ku

zł .....

słownie _____

WPŁACAJĄCY

imię _____

nazwisko _____

_____

__-__ _____

kod poczt.

na rachunek
Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju
ul. Chocimska 14
00-791 Warszawa
PBK IX O/W-wa

Nr r-ku **370031-3290-132**

stempel

pobrano opłatę zł .....

podpis przyjmującego

Odcinek dla banku

zł .....

słownie _____

WPŁACAJĄCY

imię _____

nazwisko _____

_____

__-__ _____

kod poczt.

na rachunek
Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju
ul. Chocimska 14
00-791 Warszawa
PBK IX O/W-wa

Nr r-ku **370031-3290-132**

stempel

pobrano opłatę zł .....

podpis przyjmującego

85-087 BYDGOSZCZ
Ul. GAJOWA 68
Tel./Fax.
052/42-38-93

JANTAR

Sklep Modelarski

Autoryzowany dealer firmy

robbe modellsport

prowadzi sprzedaż i serwis:

— Aparatury RC Robbe-Futaba
— Śmigłowce Schlüter
— Silniki Enya, Novarossi, Webra, Titan ZG, 3W-M, MDS i Keller
— Modele, akcesoria i osprzęt
— Aerografy, sprężarki firmy HANSA
— Plany modeli z USA, D, I, GB, F i PL
— Niem. czasop. FMT, AMT i książki

Czynny w godz. 10.00—18.00
w soboty — 9.00—13.00

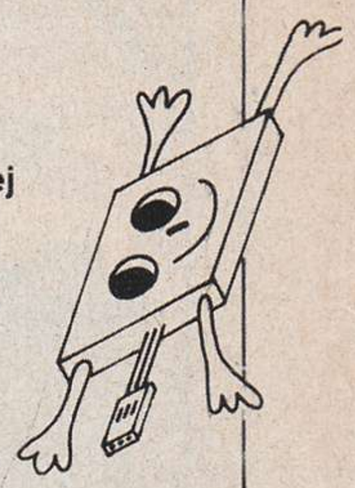
- REGULATORY OBROTÓW
- ZAŁĄCZNIKI
- ŁADOWARKI AKU Cd-Ni

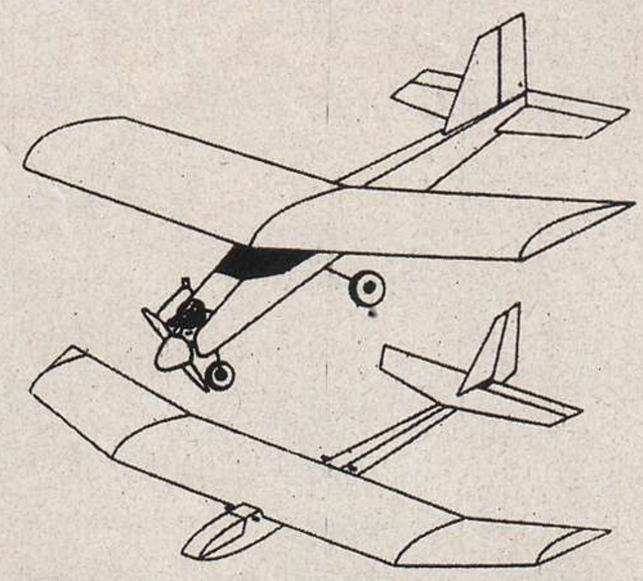
Bliższe informacje otrzymasz po nadesłaniu koperty zwrotnej ze znaczkiem

Firma „PREFA" — Jan Fabisiak

05-800 Pruszków, ul. Chopina 6/12
tel. 58-69-18 w godz. 19—22

ZAPEWNIAMY SERWIS POGWARANCYJNY!





MODELMAR

08-520 Dęblin, Os. Wiślana 23/10

OFERUJE

- balsowe zestawy modeli RC do szybkiego montażu:
- model samolotu JUNIOR rozp. 1180 mm, silnik 1,5—2,5 ccm, aparatura 2—3 kan.
- model szybowca ABC rozp. 1410 mm, aparatura 2 kanały, pylon do silnika COX 0,8 ccm.

Rachunki, sprzedaż wysyłkowa informacje: koperta + znaczek

BIURO HANDLOWE: ul. Walecznych 8, tel. 617-84-33 i 617-48-23

PALIWA MODELARSKIE

JEDYNY PRODUCENT PALIW MODELARSKICH W KRAJU — POSIADAJĄCY ATEST TO FIRMA

Hobby

SPRZEDAŻ HURTOWA

Centrala — 00-087 Warszawa, ul. Corazziego 4, tel. 27-64-78, fax. 31-04-25

PRODUKUJEMY:
1. PALIWA DO SILNIKÓW SAMOZAPŁONOWYCH;
2. PALIWA DO SILNIKÓW ŻAROWYCH;
3. PALIWA SPECJALNE WYCZYNOWE DLA CELÓW SPORTOWYCH

SPRZEDAŻ DETALICZNA
1. Warszawa, ul. Corazziego 4 (na tyłach placu Bankowego);
2. Warszawa, ul. Sienna 89;
3. Wrocław pl. Św. Macieja 11;
4. Gdańsk, ul. Powrożnicza 13/15, („Uśmiech Naszego Dziecka");
5. Poznań, ul. Głogowska 95;
6. Starogard Gdański, ul. Traugutta 29A;
7. Radom, ul. 25 Czerwca 5/9;
8. Katowice, ul. Rozdzieńskiego 88

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Mały Modelarz	14.000				
Modelarz	12.000				
RAZEM zł					

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Mały Modelarz	14.000				
Modelarz	12.000				
RAZEM zł					

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Mały Modelarz	14.000				
Modelarz	12.000				
RAZEM zł					

JANTAR SERVICE

1. Plany samolotów, szybowców, okrętów, samochodów, silników
2. 1900 planów modeli z USA, I, GB, F, D
3. Zestawy fotograficzne oryginałów

Info: Koperta + znaczek
85-087 Bydgoszcz, ul. Gajowa 68

Kupię model statku „CESMA" (parowy)

Witold Fita
02-620 Warszawa, ul. Puławska 132A/7
tel. 635-43-41

KSIĘGARNIA & SALON MODELARSKI

"PELTA"

00-050 Warszawa
ul. Świętokrzyska 16
tel./fax 27-66-14; 26-91-86
pon.-pt. 11-19, sobota 10-14

Największy wybór krajowych i importowanych książek, plakatów, czasopism, pocztówek, dotyczących historii wojskowości, współczesnej techniki wojskowej, survivalu, sportów walki, modelarstwa.

Wydawnictwa SQUADRON/SIGNAL
>>IN ACTION<< w ciągłej sprzedaży !

Duży wybór modeli do sklejania, (plastikowych, kartonowych i drewnianych), planów i akcesoriów modelarskich, figurek cynowych 30,54 i 120 mm, gier wojennych.

Sprzedaż wysyłkowa dla indywidualnych klientów za zaliczeniem pocztowym (wysyłamy katalogi na żądanie) oraz sprzedaż hurtowa dla księgarń i sklepów modelarskich

HURTOWNIA MODELI I ART. MODELARSKICH
GDAŃSK, PIASTOWSKA 30
TEL. 52-17-64
FAX 52-17-64

SK-MODEL

JMC JANTAR®
inż. Edward Gudziński

ISTNIEJEMY OD 1988 R.
Naszymi odbiorcami są :
- *Instytut Lotnictwa Warszawa*
- *Politechnika Gdańska*
- *W.S.K. Warszawa - Obłęcie*
- *Wojsko Polskie*

ARTYKUŁY MODELARSKIE
RENOMOWANYCH FIRM
Graupner
VARIO Rotor-Systeme POLAND
PROMOCJA folii ORACOVER®
Tylko w maju 30% taniej

Mahogany Oy Znowu w Polsce !!!
Najwyższej jakości wielowarstwowa sklejka lotnicza
Światowy certyfikat jakości LLOYD'a
Arkusze o wymiarach : 300 x 600 mm , 600 x 1200 mm Grubości : od 0.4 do 6.0

ZAPRASZAMY DO NASZYCH SKLEPÓW

WARSZAWA
JANTAR MODEL CENTRUM
UL. SŁOWACKIEGO 27/33
01-592 WARSZAWA
tel. 33 11 35 fax : 663 56 87

GDAŃSK
JANTAR MODEL CENTRUM
UL. POWROŹNICZA 13/15
80-828 GDAŃSK
tel. 31 31 34

MODELARZ

Miesięcznik dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych.

Redaguje zespół: Zbysław Gontarz **(red. naczelny)**, Roman Lipnicki (z-ca red. nacz.), Jerzy Litwin, Jan Marczak, Adam Rechla, Paweł Włodarczyk, Wiesław Galiński (red. graficzny), Marian Kawka (red. techniczny).
Stale współpracują: Ryszard Chrzanowski, Cezary Ciesielski, Kazimierz Dzięcielski, Jerzy J. Kaczorek, Stanisław Kubit, Paweł Mistewicz, Roman Motawa, Wiesław Schier, Marian Sobel, Roman Staszałek, Piotr Zawada.
Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14.
Telefony: Centrala ZG LOK — 49-34-51, red. naczelny — 49-86-27 i w. 290, sekretariat w. 215, redaktorzy w. 221.
Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzega sobie również prawo dokonywania skrótów w publikowanych tekstach oraz zmiany tytułów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.
Wydaje: Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju.
Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. 40747.

OGŁOSZENIA

Przyjmujemy pod adresem redakcji „Modelarza". Cena cm² — 7000 zł plus podatek VAT. Kolorowe dwukrotnie droższe. Ogłoszenia publikujemy po uprzednim wniesieniu stosownej opłaty na konto Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju: PBK IX Oddział Warszawa, nr 370031-3290-132. W rubryce „Modelarz pomaga" ogłoszenia nie mające charakteru handlowego zamieszczamy bezpłatnie.

WARUNKI PRENUMERATY

1. **Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy kwartalne. Cena prenumeraty krajowej na I kw. 1995 r. wynosi 36 000 zł, a cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.**
2. **Wpłaty na prenumeratę:**
- **na teren kraju**
  — przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH" S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.
  — przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11, zapewniając dostawę pod wskazany adres pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.
- **na zagranicę**
  — przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.

3. **Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i na zagranicę:**
do 20.11. — na I kwartał roku następnego,
do 20.02. — na II kwartał
do 20.05. — na III kwartał
do 20.08. — na IV kwartał

FOTOciekawostki

Model „Iskry" (w skali 1:72) z zestawu polskiej produkcji wykonała 11-letnia Małgorzata Weber z Końskich.

TS 11 „Iskra"

Fot. Eugeniusz Brzoza

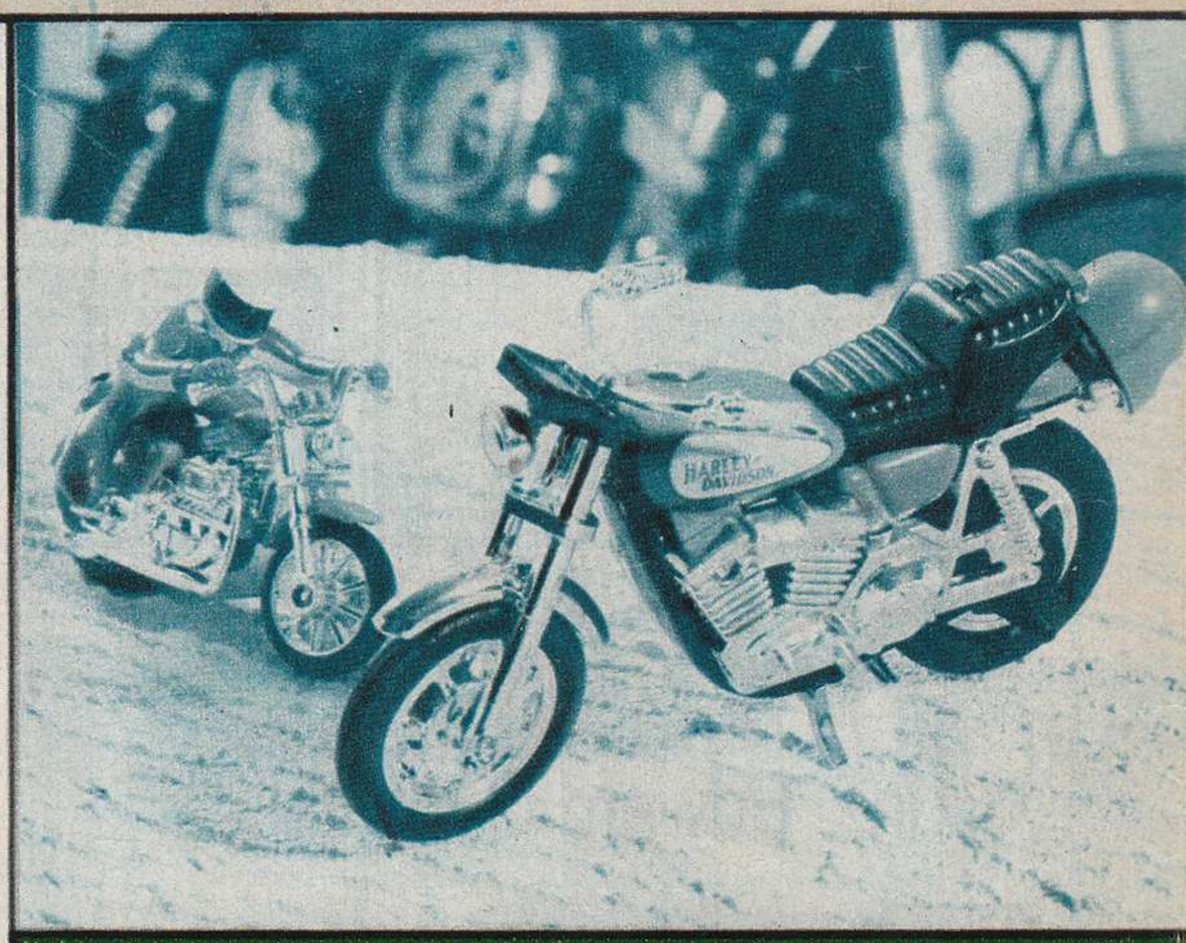
Trudno uwierzyć, że nie oglądamy w locie samolotu, a tylko makietę „Dromadera". Jest to model Jana Burego z Poznania.

Fot. Zygmunt Janecki

Makieta „DROMADERA"

CHAMPION Z LAS VEGAS

W konkursie modeli redukcyjno-latających RC w Las Vegas, w którym nagrody za zdobycie trzech pierwszych miejsc sięgają kilkudziesięciu tysięcy dolarów, bierze udział czołówka najlepszych pilotów i modeli. Na zdjęciu jeden ze zdobywców czołowej lokaty — Chip Hyde. Jego model jest całkowicie pokryty folią Monokote, która zapewnia najlepszą opływalność strug powietrza.

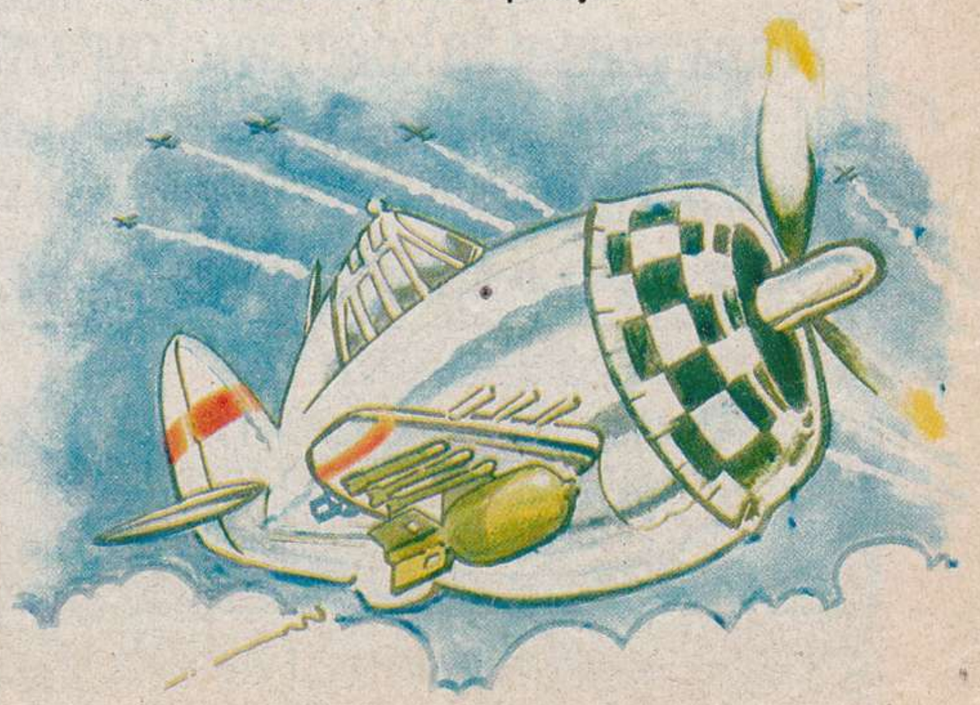


Harley'a Davidsona

50-lecie

Legendarny już chyba Harley Davidson, który jest dzisiaj eksponowany w każdym muzeum komunikacji, został wyprodukowany przed 50 laty. Firma Matchboox opracowała i wypuściła na rynek 5 wersji tego motocykla. Są one wykonane całkowicie z metalu z ruchomymi kołami, kierownicą, amortyzacją (100 proc. dokładności odtworzenia wszystkich detali). Na zdjęciu obok oryginału — dwie z nich: 150 mm Harley Davidson Stund Cycle i HD 1/20 Cycle — marzenie każdego zbieracza.

DLA NAJMŁODSZYCH

Firma POSEJDON z Pragi czeskiej wypuściła na rynek prosty model pływający patrolowej motorówki policyjnej. Jest ona napędzana silnikiem elektrycznym 4,5 V zasilanym ze zwykłej płaskiej baterii, przystosowanym do zainstalowania aparatury RC. Długość modelu — 494 mm. Zestaw znajduje się w sprzedaży w sklepach modelarskich firmy HOBBY, zarówno w Warszawie, jak i na terenie kraju.

P-47 „Thunderbolt" w oczach plastyka.